ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation

Uitgegeven door de Algemeene Direc. tie voor Landbouw, Veeteelt en Kolonisatie

IMPERIAL COLLEGE

DIRECTEUR GÉNERAL: M. VAN DEN ABEELE

Vol. XXXVI - N°. 1-4 MARS-DÉC. / MAART-DEC. 1945 4 FASCICULES PAR AN / NUMMERS PER JAAR

NOMADACRIS SEPTEMFASCIATA. — Mâle de la phase d'essaimage.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
Koningsplein, 7 - Brussel

Sommaire du numéro 1-4 - 1945

PAGES

La lutte internationale contre les Sauterelles migratrices (H.-J. Brédo) 3

Note sur les premiers stades de la Reforestation naturelle des Savanes du Bas-Congo (R. Germain) ... 16

L'« Imperial Institute » (A. Hacquart) ... 26

Le Pyrèthre. — Conseil aux planteurs ... 39

Les origines du Jardin Colonial de Laeken et sa contribution au développement agricole du Congo (L. Pynaert) ... 58

Les insecticides organiques chlorés (E. Tilemans) ... 79

DOCUMENTATION OFFICIELLE ... 100

Notes et actualités :

L'Agriculture à Haïti en 1942-43 (L. P.) ... 116

L'Agriculture au Sierra Leone en 1943 (L. P.) ... 117

Le Climat écologique de la cuvette centrale congolaise ... 118

Notes météorologiques et géophysiques au cours d'un voyage en Afrique ... 123

Plantations de palmiers Elaeis au Congo Belge et au Ruanda-Urundi 124

Le cacao au Sierra Leone (L. P.) ... 124

L'utilisation des graines de Coton aux Etats-Unis (P. S.) ... 126

Cotons de couleur ... 127

La Ramie (L. P.) ... 128

Le dégommage de la Ramie (P. S.) ... 133

Plantations d'Hévéa au Congo Belge ... 134

Matières tannantes du Congo Belge (P. Staner) ... 135

Looistoffen uit Belgisch Congo (P. Staner) ... 139

La Vanille (L. P.) ... 144

Une usine va fabriquer, à Tananarive, l'Asiaticocide, remède le plus efficace contre la lèpre ... 145

Recherches effectuées à la Station expérimentale de Mayaguez (Porto Rico) ... 146

La culture du Derris à Porto Rico (L. P.) ... 147

La transmission de Trypanosoma Congolense par Glossina Austeni 147

Etude préliminaire du 4:4' diamidino dimethyl stilbene dans le traitement du Trypanosome Congolense chez le bétail (L. T.) 148

L'influence de 4:4' diamidino stilbene sur diverses piroplasmoses (L. T.) ... 149

Chimiothérapie du 4:4' diamidino stilbene dans les infections à Babesia chez les animaux domestiques (L. T.) ... 149

Préparation et conservation des viandes par la technique des « Saladeros » sud-américains. Salage et déshydratation ... 150

Fondation André Landeghem ... 152

Bibliographie ... 153

Les indications fournies dans les articles paraissant dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge » n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à condition de mentionner sous le titre : Extrait du « Bulletin Agricole du Congo Belge ».

De Redactie is niet aansprakelijk voor de aanwijzingen in de artikelen vas het «Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ». Men beschouwe ze dus niet noodzakelijk als raadgevingen van harentwege.

Men mag artikelen uit het tijdschrift overnemen, mits men onderaan den titel vermeldt : Overgenomen uit het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ».

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation

Uitgegeven door de Algemeene Direc. tie voor Landbouw, Veeteelt en Kolonisatie

DIRECTEUR GENERAL: M. VAN DEN ABEELE

Vol. XXXVI - N° 1-4 MARS-DÉC. 1945 4 FASCICULES PAR AN NUMMERS PER JAAR

NOMADACRIS SEPTEMFASCIATA. — Mâle de la phase d'essaimage; insecte volant, exhibant les couleurs de la période de ponte.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
Koningsplein, 7 - Brussel

BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE

LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT VOOR BELGISCH-CONGO

N^os 1-4 MARS-DÉC. 1945 Vol. XXXVI

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge*, publié trimestriellement par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation du Ministère des Colonies, a pour but :

1) de grouper les documents officiels intéressant l'agriculture de la Colonie;

2) de fournir une documentation générale sur l'agriculture du Congo Belge et de faire connaître les résultats scientifiques ou pratiques des études et expériences entreprises par le Service agricole et par l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo Belge;

3) de publier les renseignements scientifiques ou techniques sur les progrès accomplis par les colonies étrangères dans les cultures et les élevages pouvant être pratiqués au Congo Belge.

Het *Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo* wordt om de drie maanden uitgegeven door de Algemeene Directie voor Landbouw, Veeteelt en Kolonisatie bij het Ministerie van Koloniën, met het doel :

1) de officieele stukken aangaande den landbouw in de Kolonie te groepeeren;

2) een algemeene documentatie te verstrekken over den landbouw in Belgisch-Congo en de wetenschappelijke of practische uitslagen te doen kennen van de studiën en proefnemingen die gedaan werden door den Landbouwdienst en door het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo;

3) wetenschappelijke of technische inlichtingen mede te deelen over de in vreemde koloniën gemaakte vorderingen in zake teelt van planten of dieren, die in aanmerking kunnen komen voor Belgisch-Congo.

La Lutte internationale contre les Sauterelles migratrices

par H.-J. BREDO,

Directeur au laboratoire international antiacridien d'Abercorn

(Rhodésie du Nord).

(Traduit de l'anglais.)

De tout temps, les hommes furent préoccupés par la lutte contre les sauterelles. Une fresque découverte dans une tombe d'Egypte et datant de la XII^e^ dynastie (environ 2400 ans av. J.-C.), montre un essaim de sauterelles, et cette fresque est sans doute le premier rapport acridien connu. D'autre part, les textes relatifs aux acridiens abondent dans les écrits égyptiens, hébreux, grecs et chinois. Des écrivains, tels Titus Levius et Pline, nous ont donné des rapports souvent fantaisistes, mais parfois excellents, sur les questions concernant les sauterelles.

Dans son étude sur cette importante question, le D^r^ B.-P. Uvarov (1942) signale que la bibliographie relative aux sauterelles migratrices était évaluée, il y a quinze ans, à plus de deux mille travaux. Depuis lors, il n'est pas exagéré de dire que plus de quatre mille travaux, rédigés en douze langues différentes, ont été écrits sur ce sujet.

La tâche qui consiste à résumer et traduire ces travaux incombe au Centre international antiacridien de Londres et ceci nous conduit à parler de l'aspect mondial et international du problème.

Si le Nord et le Nord-Est de l'Europe n'ont pas connu d'invasions de sauterelles, il n'en est malheureusement pas de même des autres parties de l'Europe (Portugal, Espagne, Italie, Péninsule balkanique, Ukraine et Caucase). D'autre part, les autres continents subissent les ravages causés par les sauterelles, notamment l'Afrique, l'Australie, l'Asie, sans compter les deux Amériques. Les espèces acridiennes qui envahissent périodiquement ces pays sont différentes et c'est ainsi que les cultures de l'Afrique sont ravagées par cinq espèces de sauterelles (1).

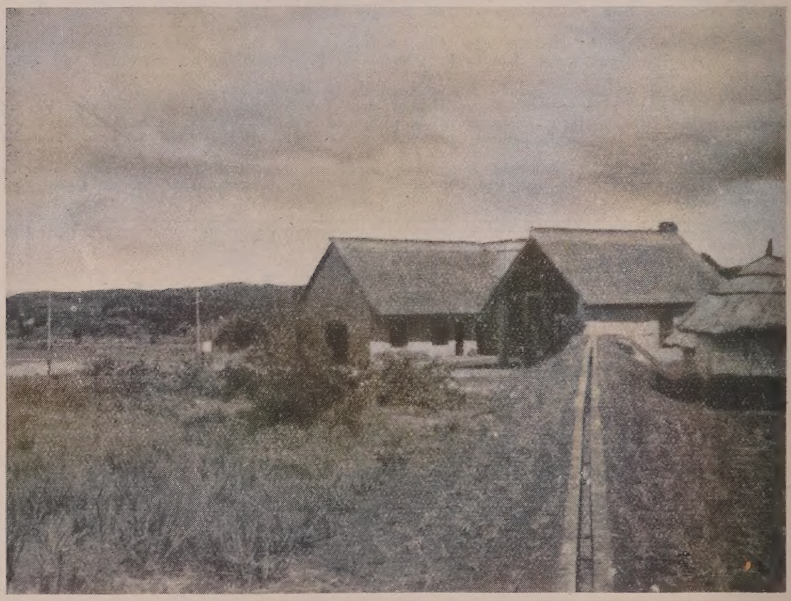


Fig. 1. — Abercorn. Laboratoire International antiacridien.
(Photo Brédo.)

Les dégâts causés par ces insectes sont énormes. Sans compter les mortalités très élevées des populations, dues aux famines résultant des passages de sauterelles, les sommes employées à les détruire sont incroyables. Dans son étude précitée, le Dr B.-P. Uvarov signale que dans les colonies romaines de Cyrénaïque et de Numidie, 800,000 hommes périrent en l'an 125 av. J.-C., suite aux invasions de sauterelles. Les famines de Chine et des Indes sont en grande partie dues aux sauterelles, et pour ne parler que des invasions récentes, les dégâts causés aux cultures marocaines s'élevaient en

(1) Nous ne prenons en considération dans la présente note que les cinq espèces les plus importantes de sauterelles africaines : le Criquet égyptien, le Criquet marocain, le Criquet pèlerin, le Criquet nomade et le Criquet migrateur africain.

1930 à 1 million de livres sterling. Pendant la même année, la Nigérie se vit dans l'obligation d'importer 1,000 tonnes de grain pour prévenir la famine, suite aux invasions de sauterelles. En 1929, près de 90 p. c. des récoltes du Tanganyika Territory furent détruits par ces insectes et le Kenya vit figurer à son budget une somme de 200,000 livres sterling pour l'achat de vivres pour les indigènes, dont les cultures furent réduites à néant par les sauterelles et une sécheresse anormale. Pendant la période s'étendant de 1925 à 1935, l'Afrique du Sud dépensait 1,383,800 livres sterling pour lutter contre la sauterelle brune (*Locustana pardalina*) et 943,500 livres étaient englouties pendant la même période pour lutter dans ce même pays, contre les invasions du Criquet Nomade (*Nomadacris septemfasciata*). Pendant cette même décade, le Congo Belge dépensait plus d'un million de francs pour la lutte contre ces ravageurs. Lorsque le Centre international antiacridien de Londres rassembla la documentation nécessaire pour déterminer le montant des dégâts causés par les sauterelles dans le monde pendant les années 1925 à 1935, il fut établi que ces insectes avaient détruit dans quarante-neuf pays (sur les soixante-dix-sept pays ayant subi des invasions), des réserves de vivres valant 83,120,800 livres sterling, soit près de *16 milliards de francs*. Si, en plus de ces pertes, 13 millions de livres n'avaient pas été investies dans la lutte contre le fléau, les dégâts auraient été beaucoup plus élevés encore. Suivant l'auteur précité, les sauterelles coûtent *annuellement* 15 millions de livres sterling, sans compter les millions de livres que coûte la main-d'œuvre (*unpaid labour*), main-d'œuvre utilisée dans le monde entier pour cette lutte gigantesque.

Il fut un temps où les spécialistes s'imaginaient que l'extension des cultures allait détruire naturellement les sauterelles et que ce fléau resterait l'apanage des régions incultes et primitives. Les récentes invasions acridiennes aux Etats-Unis ont malheureusement démontré l'absurdité de cette théorie. Sans doute a-t-on observé dans certains pays que les méthodes culturales modernes avaient arrêté la multiplication massive des sauterelles. Tel fut, en effet, le cas du Delta du Danube, devenu impropre aux pullulations des sauterelles, suite aux cultures. Mais ces dernières années, des drainages firent émerger de grandes étendues de terre, sur lesquelles les sauterelles se jetèrent immédiatement, et elles se mirent à pulluler en quantités énormes. Dans les régions s'étendant au nord de Bornéo, les sauterelles ne peuvent se multiplier que dans les parties défrichées de la jungle et là où les terres ainsi défrichées sont laissées en jachère.

Au Congo, nous avons également observé que les essaims ne pouvaient pénétrer dans la forêt tropicale que là où s'étaient établies des clairières, suite à la culture du maïs et du riz, culture résultant de l'introduction du coton dans ces provinces. Les essaims du Criquet migrateur africain trouvaient là, au cours de leur vol au-dessus de la forêt équatoriale, une nourriture abondante et les relais néces-

saires au cours des vols qui les conduisirent à survoler la forêt tropicale sur une distance de plus de 300 kilomètres (1938). Dans l'Ouest de l'Australie, l'abatage de la forêt en vue de l'établissement des pâturages pour l'élevage du mouton a créé des étendues herbeuses : types parfaits pour la multiplication des sauterelles. L'utilisation excessive des pâturages *(over-grazing)* est la cause la plus importante de l'intensification de la menace des sauterelles en Argentine et dans certaines régions des Etats-Unis et de la Russie. La mise en valeur de la presque totalité des terres de l'Afrique du Sud n'a nullement réduit le danger ni les dégâts causés par la sauterelle brune. Cette intensification des cultures a rendu le danger de multiplication des sauterelles si grand qu'à la Conférence antiacridienne du Caire (1936), une résolution établissait que les activités humaines augmentaient le danger des invasions acridiennes et qu'il est faux de croire ou d'espérer que la mise en valeur d'un pays le mettra à l'abri des invasions des sauterelles. Il est désespérant de constater que plus les terres africaines seront mises en valeur, plus grand sera le danger des sauterelles.

Si saint Jean-Baptiste se nourrissait de sauterelles, nous ne voyons pas l'utilisation pratique de cet insecte en tant que produit alimentaire, utilité qui compenserait en partie les dégâts causés. Sans doute les indigènes d'Afrique en font-ils une grande consommation, à tel point que pendant la période cruciale des invasions, les Chemins de fer du Congo avaient établi un tarif pour le transport des sauterelles séchées acheminées des régions voisines du rail vers les centres miniers. Mais ces insectes ne furent le plus souvent qu'un aliment de complément, une gourmandise pour les indigènes (1). Le Département de l'Agriculture des Philippines publiait récemment un travail où il est donné trente-trois recettes à base de sauterelles, mais nos expériences personnelles ne furent pas un réel succès.

Pour expliquer les raisons d'existence d'un Centre international de lutte contre les sauterelles, il nous faut donner un bref aperçu de « la théorie des phases ». En effet, la lutte contre les acridiens établie sur un plan international, n'est pas seulement due au fait que les essaims passent d'un pays à l'autre sans nul respect des frontières, mais surtout au fait que les sauterelles qui envahissent des millions de kilomètres carrés de territoires (2), ont pour origine des régions à étendues fort réduites et très localisées.

Dans une étude sur l'origine des sauterelles, le Dr B.-P. Uvarov (1935) expliquait clairement les raisons d'une coopération internationale. En effet, la première raison en est que les régions envahies

---

(1) La valeur alimentaire des sauterelles est donnée par l'analyse suivante du Criquet marocain, d'après Muntz et Girard (produit à l'état sec) :

Azote	11.30
Acide phosphorique	2.03
Potasse	1.30
Chaux	1.23
Eau	—

(2) Le Criquet nomade a envahi 1,094,000 kilomètres carrés congolais et le Criquet migrateur africain 1,268,000 kilomètres carrés du même territoire.

par ces insectes sont beaucoup plus étendues que celles couvertes par tout autre insecte ravageur. C'est ainsi que des essaims éclos au cours d'une saison dans une région déterminée peuvent envahir l'année suivante toutes les régions voisines.

Prenons, par exemple, le Criquet migrateur africain.

Il est actuellement prouvé, sans nul doute possible, que le premier essaim prit origine en 1926 dans la zone d'inondation du Moyen Niger, au nord-ouest de Tombouctou, dans le Soudan Français. Par multiplications et migrations successives, ces essaims, qui augmentaient en nombre et en importance après chaque génération, envahirent l'Ouest de l'Afrique, pénétrèrent dans le Soudan anglo-égyptien en ensuite dans les territoires de l'Est africain et survolèrent

Fig. 2. — Abercorn. Une vue du Laboratoire International antiacridien.
(Photo Brédo.)

à nouveau le continent de la Rhodésie au Sud-Ouest de l'Afrique. Ces migrations semblent incroyables, mais elles ont été suivies d'année en année, et il ne fallut que cinq années pour que les dix générations successives qui y prirent origine, survolassent deux fois le continent et en envahissent la plus grande partie.

En ce qui concerne le Criquet Nomade, le premier essaim prit origine en 1927-1928 au Mweru-Wantipa, grandes étendues marécageuses situées à l'Est du lac Moëro, en Rhodésie du Nord. L'année suivante, les essaims pénétraient au Congo Belge et atteignaient Elisabethville, se dirigeant vers le Sud (1932). En 1933, la septième génération atteignait le lac Albert au Nord, Léopoldville à l'Ouest

et Durban au Sud. En 1935, la neuvième génération survolait la Somalie anglaise et l'année suivante, les essaims ravageaient les cultures au Nord de Khartoum.

Le fait que les essaims ignorent complètement les frontières suggéra l'idée que seul un organisme international était capable de trouver une solution au problème. A la première Conférence internationale pour la protection contre les calamités naturelles (Paris, 1937), le Dr Uvarov jetait les bases d'une collaboration internationale en faisant approuver les points suivants :

1) Un essai de résoudre le problème acridien sur le continent africain a été récemment tenté par l'union des efforts de plusieurs gouvernements, et les résultats déjà acquis peuvent

Fig. 3. — Vallée Kazashia (Mweru-Wantipa) après brûlage. *(Photo Brédo.)*

être considérés comme de grande valeur. Une série de recherches fut effectuée par des entomologistes belges, français, sud-africains, égyptiens et indiens, en accord avec des plans élaborés par les Conférences internationales antiacridiennes et coordonnés par le Centre international de recherches antiacridiennes de Londres.

2) Ces investigations internationales ont prouvé que les invasions de chaque espèce d'acridien ont comme point de départ des aires relativement restreintes, où s'effectue à certaines périodes la transformation des inoffensifs criquets solitaires dans la phase migratrice si nuisible. Les premiers essaims

qui se forment dans ces aires grégarigènes sont peu importants et peuvent être facilement détruits, ce qui prévient leur irradiation sur d'immenses régions.

3) Cette connaissance des centres d'origine des invasions acridiennes en Afrique est actuellement considérée comme base d'une nouvelle police antiacridienne, qui consiste dans l'établissement d'organisations internationales pour lutter contre chaque espèce de criquets en Afrique dans leurs aires grégarigènes. Le coût du maintien de telles organisations sera très minime et devrait être considéré comme une assurance contre les pertes causées par les criquets.

Il avait, en effet, été établi que la lutte contre les essaims, dès qu'ils ont envahi les territoires limitrophes des foyers d'origine, est

Fig. 4. — Lac Chisi, Mweru-Wantipa.
(Photo Brédo.)

absolument impossible. En supposant qu'un couple de sauterelles produise seulement cent individus (et ceci est un minimum), et en supposant, d'autre part, qu'on en détruise 98 p. c., le nombre de sauterelles n'aura pas été réduit et sera égal à celui de la génération précédente. Or, il est absolument impossible de détruire 98 p. c. de la population d'un essaim, sauf dans des régions à très forte densité de population et dans des pays à civilisation très avancée. Quand un pays, tel l'Afrique, est envahi par des essaims, il est impossible d'entreprendre la destruction de ces insectes dans la totalité des régions désertiques, forestières ou marécageuses de ce pays. Une

semblable campagne de lutte coûterait non plus des milliers, mais des milliards de livres sterling, sans compter qu'on ne trouverait jamais la main-d'œuvre nécessaire à une semblable campagne de lutte.

Nous avons vu que les essaims qui survolent les territoires d'Afrique prennent origine dans des régions à étendues fort réduites. Le cas en est prouvé en ce qui concerne le Criquet Nomade (origine : Mweru-Wantipa et lac Rukwa) et le Criquet migrateur africain (origine : Soudan français). Il en est de même en ce qui concerne les autres espèces migratrices africaines. C'est ainsi que le Criquet pèlerin, qui constitue un danger très grave pour les cultures de coton

Fig. 5. — Abercorn. Insectarium.
(Photo Brédo.)

de l'Uganda, du Soudan, de l'Irak et des Indes, a vraisemblablement des régions d'origine très réduites, dont certaines sont déjà connues et dont d'autres sont étudiées par des spécialistes, en vue de leur délimitation. Pour ce qui concerne le Criquet marocain, qui envahit tout le bassin méditerranéen, tant en Afrique qu'en Europe, ainsi que l'Irak, la Perse et le Turkestan, son foyer d'origine se trouve dans des régions bien définies, à conditions écologiques et pédologiques très particulières.

Dans d'autres études, nous avons expliqué les particularités des foyers d'origine, où l'espèce vit la phase solitaire et où a lieu la transformation de la phase solitaire en phase grégaire, celle-ci donnant origine aux essaims.

Les invasions à partir du foyer d'origine se font sous la forme d'essaims peu nombreux et peu denses. Les individus qui composent les essaims appartiennent en règle générale à la phase grégaire, tandis que la phase solitaire reste cantonnée au foyer d'origine, appelé foyer grégarigène. La phase solitaire se présente sous forme d'individus très clairsemés, à caractères morphologiques et biologiques très particuliers. Le nombre d'exemplaires de la phase solitaire n'est souvent que de quelques couples à l'hectare. Dans des conditions favorables, le nombre augmentera, pour être supérieur à plusieurs centaines au mètre carré. A ce moment a lieu la transformation des phases. Prenons, par exemple, le cas des Criquets pèlerins (1936). Il a été observé que les concentrations initiales

Fig. 6. — Type de cage à criquets utilisé à Abercorn.
(Photo Brédo.)

de ces sauterelles solitaires sont le résultat de fluctuations dans l'extension de leur habitat. Il est connu que les sauterelles sont très sélectives en ce qui concerne la végétation. Cette végétation se présente souvent sous forme de petites taches et les sauterelles ne se trouvent que dans des régions à étendues très réduites, à végétation particulière. Imaginons, par exemple, une partie du désert à dépressions petites, couvertes de taches de végétation. Ces petites surfaces seront les habitats des sauterelles, tandis que nous ne trouverons pas de sauterelles dans les autres régions voisines. Les années à pluies favorables vont étendre ces parties couvertes de végétation, et comme résultante normale, le nombre de sauterelles augmentera proportionnellement. Si une année à pluies favorables est suivie d'une année à

sécheresse particulière, les régions favorables aux sauterelles seront plus petites et les sauterelles se concentreront dans les surfaces réduites qui restent couvertes de végétation. Cette concentration des sauterelles de la phase solitaire provoquera la transformation des phases tout comme la chose se produit lorsqu'on concentre un grand nombre de sauterelles solitaires dans des cages. On voit apparaître très vite la phase grégaire, d'où essaims. Ces essaims quitteront ces régions et envahiront des pays voisins, où ils continueront à se multiplier un certain nombre de générations, dans des endroits favorables à la phase grégaire. Cette explication un peu schématique s'applique au Criquet Pèlerin. Pour le Criquet Nomade, le mécanisme est différent. L'espèce vit à la phase solitaire dans des étendues marécageuses périodiquement inondées. Les pontes ont lieu en décembre-janvier, au moment où le sol est détrempé par les pluies, mais un peu avant les inondations. Si les inondations ont lieu normalement, une grande quantité d'œufs est détruite par l'eau. Les années à sécheresse exceptionnelle, les plaines resteront sèches jusque fin février et la totalité des pontes éclot normalement. L'augmentation du nombre des individus solitaires provoque le même phénomène que celui décrit plus haut, notamment concentrations de solitaires dans des touffes herbeuses recherchées par cette espèce acridienne (*Echinochloa*) et transformation subséquente des phases, apparition de la phase grégaire et départ des essaims.

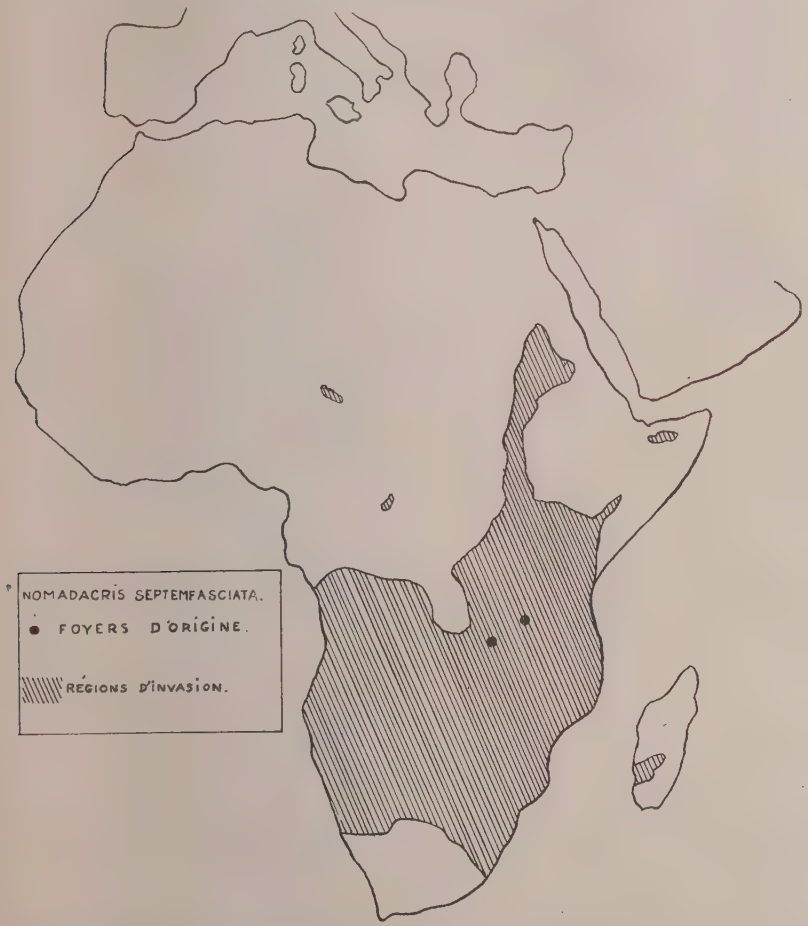
Ce mécanisme des phases, découvert par l'éminent spécialiste Dr B.-P. Uvarov, a permis la découverte des foyers d'origine et donne l'explication du mécanisme des invasions qui ont lieu à des intervalles parfois très grands.

L'importance de la découverte des foyers d'origine et ultérieurement leur mise sous contrôle permanent, qui en est la suite logique, résulte de cette découverte des phases, ce qui a nécessité la création de centres internationaux de contrôle de ces foyers d'origine.

Le problème était donc double : la délimitation des foyers grégarigènes et ensuite la création d'un organisme à caractère international pour la mise sous contrôle des foyers, organisme subventionné par les pays subissant des ravages causés par les sauterelles originaires de ces foyers. La création de ces laboratoires internationaux en vue d'une lutte préventive contre le fléau rencontre des difficultés dues à des facteurs psychologiques et politiques.

Il est, en effet, humain de n'envisager le problème de la lutte que quand les essaims ont déjà envahi un territoire et souvent on ne réalise le danger que quand il est trop tard pour s'en rendre maître. Du fait que ces invasions acridiennes n'ont lieu que périodiquement, il est difficile de convaincre les gouvernements qu'il y a lieu de lutter contre un danger qui n'existe qu'à l'état embryonnaire et souvent dans des pays étrangers. Mais dès qu'une invasion a lieu, on ne ménage ni l'argent, ni les efforts pour combattre le

fléau, frais beaucoup plus élevés que ceux qui auraient été nécessaires pour enrayer le mal à son origine. Et dès que l'invasion est terminée, on se complait à nouveau dans un état d'euphorie jusqu'à l'invasion suivante. Encore pouvait-on comprendre cette politique d'imprévoyance à l'époque où nous ignorions tout des questions acridiennes, tant en ce qui concerne les phases que les endroits où ces phénomènes des phases ont lieu. Il n'en est plus de même actuellement. Pour ce qui concerne le Criquet Nomade, le



Congo belge a chargé, de 1930 à 1936, un spécialiste, de l'organisation de la lutte contre les essaims. Ce spécialiste fut en même temps chargé des recherches relatives à la localisation du foyer d'origine et dès que l'origine des essaims fut connue, une mission spéciale fut chargée de l'étude du foyer grégarigène. Les Conférences internationales antiacridiennes avaient dans l'entretemps défini le rôle

de chaque pays, le travail à confier aux spécialistes des pays respectifs, les régions à étudier, etc.

C'est suite aux rapports mensuels aussi complets que possible, rédigés sur les mouvements des essaims, qu'il fut possible, en remontant à l'origine des premiers essaims, de déterminer les foyers grégarigènes. Ces rapports mensuels étaient reportés sur des cartes par le Centre international de Londres, sous la direction du spécialiste Dr B.-P. Uvarov. Les Conférences internationales fixèrent également les responsabilités de chaque pays en ce qui concerne l'existence éventuelle d'un foyer et les dégâts causés aux cultures et, de ce fait, la participation financière proportionnelle demandée à chaque pays pour l'établissement d'un laboratoire de lutte et pour les subsides nécessaires à la mise sous contrôle permanent des foyers délimités.

Comme nous le disions plus haut, la création de ces centres internationaux rencontra de grosses difficultés, tant psychologiques que politiques. Certains pays préféraient attendre les invasions et entreprendre une lutte curative plutôt que préventive. A la Conférence internationale de Bruxelles (Ve Conférence, 1938), on jeta les bases de la lutte préventive contre le Criquet Nomade avec la création d'un laboratoire anglo-belge à Abercorn, poste situé à mi-route entre les deux foyers d'origine connus, celui du Mweru-Wantipa (Rhodésie du Nord) et celui du lac Rukwa (Tanganyika Territory). Dès la fin de la Conférence, un spécialiste était envoyé de Belgique pour prendre contact avec les spécialistes anglais en vue de la création de ce laboratoire.

L'étude du budget, le choix d'un spécialiste, etc., retardèrent la collaboration anglaise et le Congo se vit dans l'obligation d'entreprendre provisoirement seul l'étude du foyer grégarigène. Les événements mondiaux de 1939 retardèrent également la mise sur pied du programme fixé à la Conférence de Bruxelles. Ce ne fut qu'en 1941 que le Laboratoire commença à fonctionner en partie, suivant le plan fixé à Bruxelles, et que le spécialiste belge fut à même de transférer son laboratoire d'étude du Congo en Rhodésie.

Récemment, un autre laboratoire international de lutte fut créé dans le Soudan français, pour la lutte contre le Criquet migrateur africain. Malgré la guerre mondiale, et sans doute à cause de cette guerre, on commença la création des centres internationaux. Le problème du ravitaillement des troupes fut, en effet, des plus complexe et les dangers de famine accrus suite à la campagne d'Afrique. Si les invasions acridiennes avaient eu lieu, il aurait fallu importer des Continents voisins des quantités considérables de vivres déjà nécessaires dans les pays d'origine eux-mêmes. De plus, ces envois auraient occupé des transports d'une nécessité vitale pour l'effort de guerre. Et l'Afrique, au lieu de satisfaire à la demande de vivres des troupes, au lieu d'exporter des vivres vers les pays entièrement absorbés par

l'effort de guerre, aurait dû importer des produits suite aux famines résultant des invasions acridiennes.

Grâce à la création du Centre international de lutte préventive contre le Criquet nomade, il n'est pas exagéré de dire que des essaims importants furent détruits à l'origine, essaims qui auraient quitté le foyer grégarigène et qui auraient envahi les pays limitrophes. Et nous ne savons pas si ces destructions massives d'essaims au foyer d'origine n'ont pas arrêté une nouvelle invasion pour ne pas dire une nouvelle période d'invasions.

Pour terminer, nous croyons utile de rappeler les paroles de l'éminent spécialiste Dr B. P. Uvarov en ce qui concerne la lutte antiacridienne et l'avenir. « Passant, dit-il, du passé et du présent à l'avenir, il est bon de se souvenir que la liberté devra être la pierre angulaire du monde futur. Les bâtisseurs de ce monde devront établir des plans sur lesquels le problème acridien semble être d'une importance insignifiante, mais le plus vaste plan peut échouer si l'on néglige certains détails ». Le problème des sauterelles est un de ces minimes détails importants qu'il ne faudra pas perdre de vue lorsqu'on étudiera le développement économique, spécialement celui des régions tropicales et sub-tropicales. Aucun plan d'extension de la production d'une région ne peut être considéré comme complet si l'on n'a pas la garantie que les nouveaux produits obtenus ne serviront pas à nourrir les sauterelles.

Si un semblable gaspillage a eu lieu pendant les siècles passés, la raison en était le manque de connaissances et l'absence de collaboration internationale. Les récentes découvertes relatives aux sauterelles et à leur destruction ont fourni les bases scientifiques solides permettant de résoudre le problème, et les travaux entrepris en Afrique et dans le Moyen-Orient ont montré qu'une collaboration internationale effective peut être obtenue, si l'on propose aux pays intéressés un programme clair et des résultats pratiques.

TRAVAUX CONSULTÉS

1932. H. J. Brédo: Communication sur les sauterelles au Congo belge ». Deuxième Conférence internationale antiacridienne. Paris.

1935. C. Frappa: « Etude sur la sauterelle migratrice, *Nomadacris septemfasciata*, et sa présence à Madagascar de 1926 à 1935 ».

1935. B. P. Uvarov: « Locusts and a rational anti-locust policy ».

1936. B. P. Uvarov: « Résolution II ». Comptes rendus de la quatrième Conférence internationale pour les recherches antiacridiennes. Le Caire.

1936. B. P. Uvarov: « Locusts as an international problem ».

1937. B. P. Uvarov: « Locusts as a world problem ».

1938. H. J. Brédo: « Rapport sur la situation acridienne et l'organisation antiacridienne au Congo belge ».

1942. B. P. Uvarov: « The Locust plague ».

1943. B. P. Uvarov: « An international anti-locust campaign ».

Note sur les premiers Stades de la Reforestation naturelle des Savanes du Bas-Congo

par R. GERMAIN,
Licencié en Sciences Naturelles,
Ingénieur Agronome Forestier.

REMARQUE PRÉLIMINAIRE.

Notre mission dans le Bas-Congo comportait l'étude phytosociologique des savanes naturelles et des savanes protégées sur les concessions de Mvuazi et de Gimbi. Les quelques relevés sociologiques établis ne constituent qu'une « prise de contact » avec les savanes du Bas-Congo. Aussi faisons-nous abstraction de toute considération purement phytosociologique.

Le but primordial des études d'écologie en région de savanes, est d'aider le Forestier dans la lutte contre le déboisement et l'érosion et d'éclairer l'Agronome sur l'importance du couvert forestier dans la régénération des sols. Dans la présente note, c'est uniquement le premier point que nous envisageons. Nous croyons que nos observations pourront être d'une certaine utilité au Forestier du Bas-Congo qui veut entamer, avec quelque chance de succès, la reforestation des savanes.

PLAN DE L'EXPOSE

Aspect floristique des savanes du Bas-Congo.

Analyse de la végétation des savanes protégées :

I. Réactions provoquées par la mise en défends. Processus de reforestation :
   - *A)* Dans la région schisto-calcareuse (Mvuazi) ;
   - *B)* Dans la zone des schistes pauvres (Gimbi).

II. Etude de quelques enracinements :
   - *A)* Essences de savane ;
   - *B)* Essences de recru ;
   - *C)* Essences de savane et de recru trouvées sous le couvert d'îlots forestiers en formation.

III. Interprétation des faits.

Conclusions :

I. d'ordre technique ;

II. d'ordre scientifique.

ASPECT FLORISTIQUE DES SAVANES DU BAS-CONGO

Phénotypiquement, en se basant sur la densité des éléments ligneux, on peut classer ces savanes en deux types principaux :

— les savanes arbustives ;

— les savanes herbacées.

Les premières — de loin les plus étendues — sont caractérisées par une strate herbacée continue, où l'élément dominant est généralement l'*Hyparrhenia diplandra* Stapf, et une strate arbustive essentiellement discontinue, comprenant principalement : *Hymenocardia acida* Tul. (Kigeti), *Annona senegalensis* Pers. (Lolo), *Bridelia* sp. (Muhindu), *Maprounea africana* Muel. Arg. (Nsele-nsele), *Sarcocephalus aff. esculentus* Afzel. (Lolo), *Psorospermum febrifugum* Spach. (Kisoku-soku), auxquelles s'ajoutent des essences plus sporadiques, telles que : *Crossopteryx febrifuga* (Afzel.) Benth., *Acacia aff. albida* Del., *Millettia versicolor* Welw. (Kiboto), *Cussonia* sp., *Syzygium* sp. Ces arbres poussent généralement à l'état isolé ; occasionnellement des lianes ou des arbustes lianiformes (*Dalbergia* spp.) les surplombent, augmentant ainsi la densité de leur couvert.

Les savanes herbeuses typiques ne comportent que de très rares arbustes et se rencontrent entre autres en abondance le long de la route Boma-Matadi, depuis la sortie de Boma jusqu'aux environs de la bifurcation vers Lukula (km 26) — au nord-est de Mvuazi, le long de la route Kolo-Ganda-Sundi — dans les environs immédiats de Kisantu. Ce type de savane n'est qu'un stade plus avancé de dégradation de la savane arbustive ; il faut en rechercher les causes dans l'épuisement du sol par les cultures, les incinérations répétées et la coupe de bois dont l'influence néfaste est trop souvent perdue de vue.

La coupe de bois de chauffage est, à notre avis, une des principales causes de la disparition des éléments ligneux dans les savanes proches des grands centres du Bas-Congo. Ainsi, les deux rives du fleuve à Matadi sont tout à fait herbeuses, alors que le bief Matadi-Boma est boisé (savanes arbustives denses et formations forestières fermées). A Boma, le cas est encore plus frappant : le ravitaillement de la ville en bois de chauffage a fait disparaître presque tous les ligneux (sauf quelques restants de galeries forestières), depuis Boma jusqu'au km 26 de la route Boma-Matadi. A cet endroit, la rectification de la route a permis aux coupeurs d'accéder à des parties de savanes jusqu'ici respectées grâce à leur éloignement des voies de

vidange. Nous avons vu plusieurs dizaines de stères de bois de chauffage empilés le long de la route. Il n'est pas douteux que d'ici quelques années l'aspect de cet endroit aura complètement changé.

ANALYSE DE LA VEGETATION DES SAVANES PROTEGEES

I. Réactions provoquées par la mise en défends. Processus de reforestation.

A) *Dans la région schisto-calcareuse (Mvuazi).*

Il s'agit de savanes arbustives, mais dont les éléments ligneux sont très clairsemés. La texture et la structure de ces terrains schisto-calcareux favorisent au maximum l'élément herbacé.

La mise en défends est encore trop récente (1942) pour tirer des conclusions définitives sur l'allure de la reforestation dans cette région. Voyons toutefois ce qui se passe dans la strate herbacée. L'*Hyparrhenia diplendra*, déjà bien représenté, accroît sa dominance. Les autres graminées perdent pied petit à petit et il semble qu'après trois ou quatre ans l'*Hyparrhenia* sera seul occupant; l'heure de son apogée sera le commencement de son déclin: faute de rajeunissement par la coupe ou par le feu, les touffes d'*Hyparrhenia* vont progressivement diminuer de vitalité, leur espacement ira en augmentant. A partir de ce moment, les jeunes plantules d'essences de savane et de quelques essences de recru pourront prendre pied définitivement, la lutte pour l'eau sera moins meurtrière. L'allure ultérieure du repeuplement arbustif sera fonction de l'apport de graines. La densité des éléments ligneux préexistants (rôle de semenciers et point de départ pour la formation d'îlots) décidera de la vitesse de la reforestation. Nous nous étendrons sur ce point en traitant des savanes de Gimbi.

B) *Dans la zone des schistes pauvres (Gimbi).*

Les savanes de cette région sont du type arbustif assez dense. Nous disposons dans cette station d'un matériel d'observation beaucoup plus abondant qu'à Mvuazi: la mise en défends date de 1940; en outre, il existe des stades de reforestation déjà très avancés, dont l'ancienneté remonte pour certains à huit ou dix ans, pour d'autres à plus ou moins quinze ans.

La reforestation progresse à une allure très rapide. Disons tout de suite que les conditions au départ sont beaucoup plus favorables à Gimbi qu'à Mvuazi: un sol plus léger, un couvert arbustif plus dense et la proximité de massifs forestiers importants en sont les principales causes.

D'après l'esquisse pédologique du Bas-Congo du Prof. Baeyens, les savanes de Gimbi se situent dans la zone des schistes pauvres, à sol rougeâtre ou jaune. Les parcelles actuellement protégées sont situées sur des terres rouges. Nous avons demandé au Directeur de la Station de Gimbi de mettre également en défends une partie de savanes

sur sol jaune (route de Seke-Banza, aux environs du R. S. 108). Il sera intéressant de comparer l'allure de la reforestation sur les deux terrains. A leur valeur culturale différente ne paraît pas correspondre une différence physionomique bien marquée, si ce n'est une flore quelque peu plus variée sur terre rouge, mais seuls des relevés nombreux permettront de se prononcer définitivement.

Dans les savanes protégées depuis quatre ans, on constate, en ce qui concerne la strate herbacée, le même phénomène qu'à Mvuazi : prolifération de la graminée dominante (*Andropogon schirensis* Hochst.). Le *Mikania scandens* (L.) Willd. s'installe immédiatement ; nous ne l'avons jamais trouvé dans les savanes incinérées annuellement.

Le processus de recolonisation forestière est le suivant : dès la mise en défends, chaque essence de savane devient le noyau d'un futur îlot forestier ; les essences de recru, surtout celles à enracinement traçant (*Macaranga* spp.) apparaissent sous son léger couvert et constituent ainsi un îlot forestier s'accroissant constamment en périphérie. Des îlots contigus finissent par se souder.

Dans les parties dont la protection remonte à huit ou dix ans, les graminées sont littéralement coincées entre les différents îlots et n'apparaissent plus que sous forme de couloirs. Ceux-ci s'amincissent et finalement se réduisent à quelques taches ; dans les parties plus anciennes encore, les graminées ont complètement disparu. Les essences typiques de savane, de taille assez basse et d'un caractère essentiellement héliophile, dépérissent à leur tour. La végétation prend l'allure d'un recru forestier après cultures, son couvert est maintenant continu, tout danger d'incendie est définitivement écarté.

Remarque. — Le port des arbres se modifie également. La cime fastigiée et très claire — résultat des feux successifs — se transforme en une cime en boule (pommier) beaucoup plus dense. Ce changement se remarque particulièrement chez certaines essences (*Sarcocephalus, Bridelia*).

II. Etude de quelques enracinements.

La texture assez légère du sol de Gimbi nous a fait choisir les terres de cette station pour commencer nos études d'enracinement. Les argiles du schisto-calcareux (Mvuazi) se prêtent difficilement à ce genre d'observations.

A) *Essences de savane.*

Nos investigations ont porté sur les espèces dominantes et sur quelques essences sporadiques caractérisant une savane protégée du feu depuis quatre ans (R. S. 105).

a) *Andropogon schirensis.* — Cette graminée supplante ici l'*Hyparrhenia diplandra*, très abondant dans le schisto-calcareux (Mvuazi et Kisantu). La texture moins compacte des terres de Gimbi la favorise vraisemblablement au détriment de l'*Hyparrhenia*. Elle est fortement cespiteuse. Sa masse radiculaire est principalement concen-

trée dans les 30 centimètres supérieurs. L'extension horizontale est difficile à déterminer, étant donné l'enchevêtrement des racines de touffes contiguës; nous l'estimons à 1m50 en moyenne (D).

b) *Essences ligneuses.* — Les diverses mensurations effectuées sont reproduites ci-dessous (tableau I).

Essences	Dimensions de la partie aérienne		Caractères du système radiculaire					Observations
			Pivot			Racines latér.		
	Haut.	Diam. (1)	Pivot suivi jusque	Diam. au collet	Diam. à l'extr. inf.	Extens. horiz. (2)	Diam. à l'ins. s/le piv.	
	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	125 cm. très abond.	cm.	
Hymenocardia acida	300	4.5	125	4	0.5		1	
Maprounea africana	300	7	150	5.5	0.7	250 cm.	2.5	pivot se bif. vers 0.90 cm.
Annona senegalensis	210	8	210	8	0.4	—	—	rac. latérales puissantes
Bridelia sp.	275	9	130	—	1	5-6 grosses rac.	±3.5	
Psorospermum febrifugum	100	1.7	100	2	0.7	—	—	
Dalbergia sp. (3)	175	2	275	1.8	1.5	—	—	pivot de + de 4 cm. de long
Syzygium sp.	150	3	120	3	0.6	—	—	
Acacia aff. Albida	175	2.3	absent	—	—	600 cm.	—	
Millettia versicolor (4)	200	2.5	130	—	—	—	—	pivot zigzag. puis vertical

(1) Désigné par (D).
(2) A 10 centimètres du collet.
(3) Arbuste-lianiforme.
(4) Assez rare en savane non protégée; se multiplie abondamment dès la mise en défends. Rejette très bien de souches; donne des cépées de belle allure.

Nous avons également étudié l'enracinement de quelques jeunes plants croissant parmi les touffes d'*Andropogon schirensis* (tableau II).

Espèces	Hauteur de tige	Profondeur, système radiculaire	Observations
Annona senegalensis	32 cm.	30 cm.	
Hymenocardia acida	10	55	6 feuilles
Bridelia sp.	4	6.5	5 »
»	5.5	7	7 »
»	11.5	21	6 »
»	14	22	7 »
»	56	28	
»	53	13	
»	105	22	pivot atrophié gros. rac. superf.
Sarcocephalus aff. esculentus	85	75	

N. B. — Les *Bridelia* poussaient au pied d'un *Annona* mort.

B) *Essences de recru.*

Trois essences d'assez forte taille furent déracinées (tableau III).

			Harungana madagascariensis	*Vernonia conferta*	*Macaranga spinosa*
Partie aérienne	Hauteur totale		240 cm.	150 cm.	285 cm.
	Diamètre		3 cm.	2.5 cm.	3 cm.
Système radiculaire	Pivot	suivi jusque	180 cm.	pivot atrophié	pivot atrophié
		diam. extr. inf.	3 cm.	—	grosses rac. assez superf.
	Rac. latér.	extens. horiz.	250 cm.	200 cm.	très étendue
	Prof. totale de l'enracinement		—	75 cm	50 cm.

Les jeunes plants dispersés parmi les touffes de graminées accusaient les dimensions ci-après (tableau IV).

Nom	Haut. tige	Système radiculaire		Observations
		pénétration en prof.	extens. horiz. (D)	
	cm.	cm.	cm.	
Vernonia conferta	58	24	70	
Chlorophora excelsa	2.5	4.5	6	
»	14.5	22	12	7 feuilles
Harungana madagascariensis	40	28	—	pivot assez grêle
Albizzia fastigiata	16	20	—	
»	60	30	—	gros pivot de 20 cm. de long.

C) *Essences de savane et de recru trouvées sous le couvert d'îlots forestiers en formation.*

Dans le tableau V sont reportées les mensurations faites sur des jeunes plants trouvés dans un petit îlot, dont le couvert était formé d'un *Annona senegalensis* (2 mètres de hauteur, 10 centimètres de diamètre) et d'un *Dalbergia lianiforma* (pied recépé donnant six rejets, dont le plus élevé atteignait 4m50 de hauteur et 6 centimètres de diamètre). L'ombrage était accru par les tiges volubiles du *Mikania scandens*; en périphérie, les graminées (atteignant 3m50 de hauteur) arrêtaient également la pénétration latérale de la lumière. Le couvert total de l'îlot était d'environ 7 à 8 mètres carrés.

Essences	Hauteur de tige	Pénétration racines	Observations
Macaranga spinosa . . .	6.5 cm.	4.5 cm.	7 feuilles
»	9 5	4	8 »
»	6	7	5 »
»	9	7	10 »
»	11.5	9	extens. horiz.:
	190		80 cm.
»	125	13	
»		15	
»	120	25—30	idem: 80 cm.
»	44	15—20	idem: 50 cm.
Vernonia conferta	17	15	
Harungana madagascariensis	90	25	idem: 70 cm.

Il nous paraît également intéressant de donner ici l'inventaire des plantules et plants trouvés dans un îlot d'un couvert presque continu de 60 mètres carrés (tableau VI). L'îlot au départ comprenait: *Annona senegalensis* (deux pieds), *Maprounea africana* (deux pieds), *Bridelia* sp. (un pied), *Dalbergia* sp. (un pied). Les sujets les plus élevés atteignaient $4^{m}50$.

Espèces	Plantules	Plants jusque 1 m. de haut	Plants de + de 1 m. de haut	Agents de dissémination
Macaranga spinosa	17	21	23 (1)	oiseaux
» *Zenkeri* . . .	4	5	4	id.
» *motandra* . .	1	3	3	id.
Harungana madagascariensis	1	6	1	id.
Lannea Welwitschii	—	3	—	id.
Allophyllus sp.	1	2	3	id.
Syzygium sp.	—	7	—	id.
Bridelia sp.	—	2	2	id.
Tetracera sp.	—	2	—	id.
Popowia sp.	—	3	—	id.
Fagara macrophylla ENGL. .	—	4	—	id.
Maprounea africana	14	2	—	?
Euphorbiacée sp.	—	1	2	?
Ouratea sp.	—	1	—	écureuil
Musanga Smithii R. BR. . .	—	1	—	oiseaux
Papilionacée sp.	15	1	—	?
Vernonia conferta	1	—	—	vent
Vitex sp.	1	—	—	?
Dalbergia sp.	—	—	1	?
Annona senegalensis	—	1	—	oiseaux

III. Interprétation des faits.

L'étude du système radiculaire nous a permis d'expliquer certains faits qui, dès le début, attirèrent notre attention: le processus de formation des îlots forestiers et la répartition des essences de recru en savane protégée.

(1) Les macaranga sont de toute grosseur (0.5 à 5 centimètres) et de toute taille (1.50 à 6 mètres). Cinq macaranga ont 4-5 centimètres de diamètre et 5-6 mètres de haut; le plus élevé atteint 6 m. 50.

Le tempérament essentiellement héliophile des essences de recru ne nécessite pas d'ombrage pour leurs plantules. D'autre part, les conditions de température et d'humidité de l'air (1) existant sous un *Hymenocardia*, un *Bridelia* ou un *Annona* ne diffèrent pas de celles rencontrées parmi les graminées de la savane. Si néanmoins certains plants requièrent la protection des petits arbres de savane, il ne faut en rechercher l'explication que dans la concurrence pour l'eau.

Un coup d'œil sur les tableaux III, IV et V fait ressortir : le caractère plutôt superficiel du système radiculaire des *Macaranga* ; l'allure pivotante de celui de l'*Harungana* et le caractère intermédiaire de celui du *Vernonia* (2).

Ces différences dans le système radiculaire paraissent en relation avec la situation en savane des jeunes plants de ces mêmes essences. Nous avons trouvé que 95 % de *Macaranga* se rencontraient sous le couvert ou dans la périphérie immédiate des petits arbres de la savane ; que l'*Harungana* et le *Vernonia*, par contre, se retrouvaient indifféremment au milieu des touffes de graminées ou sous le couvert des essences ligneuses. Notons en passant que le *Vernonia*, par sa tige généralement non ramifiée et son feuillage réduit, ne développe qu'un faible couvert et de ce fait ne présente pas un grand intérêt dans la recolonisation forestière des savanes ; nous ne l'avons jamais trouvé amorçant un îlot forestier ; l'*Harungana*, au contraire, se ramifie dès le bas et constitue un excellent élément dans la reforestation des savanes ; nous avons trouvé des îlots dans lesquels il avait joué le rôle de pionnier.

On pourrait être tenté de faire intervenir l'ornithochorie pour expliquer cette répartition. En effet, bon nombre d'essences de recru ont des baies ou drupes dont la pulpe est recherchée par les oiseaux (cfr tableau VI). Ceux-ci se ravitaillent dans les îlots de recru secondaire ou en lisière des formations forestières, fréquentent la savane et sont certainement de très utiles collaborateurs du forestier. Ils se posent sur les arbres de savane et évacuent à ces endroits les graines non digérées. Nous croyons que cette évacuation se fait également au cours du vol, étant donné que l'*Harungana*, espèce très recherchée par les oiseaux, se retrouve parmi les graminées. Nous admettons cependant que les îlots forestiers retiennent beaucoup d'oiseaux ; l'inventaire d'un îlot couvrant 60 mètres carrés et situé à une centaine de mètres d'une formation forestière secondaire comportait (cfr détail au tableau VI) :

55 plantules,
65 plants de moins de 1 mètre,
39 plants de plus de 1 mètre,

(1) Nous avons fait des observations sur le microclimat des savanes naturelles protégées. Elles seront intégrées dans une note ultérieure sur l'écologie des formations herbeuses du Bas-Congo.

(2) Aucun *Trema guineensis* FIC. n'a été rencontré.

totalisant 20 espèces, dont 13 ornithochores,
1 zoochore,
1 anémochore,
5 modes de dispersion non observés.

CONCLUSIONS

I. D'ORDRE TECHNIQUE.

De ces premières observations, on peut tirer quelques considérations pratiques au sujet du reboisement des savanes du Bas-Congo.

La méthode naturelle, c'est-à-dire la simple mise en défends des savanes contre le feu et la coupe de bois est à notre avis la voie la plus sûre et la plus économique et ce, quelle que soit la nature du sol (1).

En savane arbustive, nous sommes adversaires de toute intervention artificielle.

L'ouverture de layons de plantation — et tout sarclage ou autre travail du sol en savane — provoque immanquablement la prolifération des graminées. Dans les terres argileuses (région schisto-calcareuse, région schisto-gréseuse et régions limitrophes du Bas-Mayumbe), l'*Imperata* (2) est la graminée qui apparaît en tout premier lieu.

Dans les parties protégées, la vitesse de reforestation sera fonction :

de la densité du couvert ligneux lors de la mise en défends;
de la proximité de formations secondaires, galeries forestières, etc., d'où proviendront les éléments de recru forestier;
de la nature plus ou moins compacte du terrain.

En savane herbeuse ou très pauvre en essences ligneuses, l'apparition du recru sera excessivement lente; elle dépendra avant tout de l'apport de graines. C'est le cas de grandes étendues de savanes que l'on rencontre aux environs de Matadi et de Boma.

Pour favoriser au maximum les chances de la recolonisation, il faut, lors de la mise en défends :

1) adosser la partie protégée à un couvert forestier (recru, vestige de galeries) ou tout au moins se rapprocher autant que possible d'un îlot forestier. On tiendra compte également de la direction des vents dominants (anémophilie);
2) imposer le respect intégral de la mise en défends : interdire le feu et la coupe de bois;
3) laisser faire la nature.

Dans les savanes herbeuses, on pourrait intervenir en jetant des graines d'essences de savane (*Sarcocephalus, Bridelia, Euphor-*

(1) Le Kunku des Bakongo de la région de l'Inkisi est un procédé de reboisement quasi naturel. L'apport de graines fait par l'indigène est en réalité très minime. Pour un exposé sur le « Kunku » nous renvoyons à la note de L. De Wilde : « Boschbouw in de Inkisi Streek » (in *Journées d'Agronomie Coloniale*, Bruxelles, Janvier 1937).

(2) Ses rhizomes forment un véritable feutrage superficiel. Par décapage « in situ », à l'aide du pulvérisateur de la station de Mvuazi, nous avons pu observer que l'extension en profondeur de son système radiculaire ne dépasse guère les 20 à 25 centimètres superficiels.

biacées, Milletia versicolor et autres) et des graines d'espèces de recru à enracinement pivotant (type *Harungana*). C'est en somme la méthode du « Kunku », mais à partir d'essences de savane principalement. Nous estimons que des essais méritent d'être tentés dans cette voie.

Si l'on se propose de créer des boisements économiques, le moment d'introduire les essences forestières reste à déterminer. On ne peut y songer avant la disparition presque complète des graminées, ce qui implique l'établissement d'un couvert déjà très dense. Cette étude est du ressort du forestier.

Du point de vue indigène, il n'est pas difficile de convaincre les Bakongo de la nécessité des reboisements; les gens de l'Inkisi en avaient reconnu l'utilité avant notre arrivée au Congo. Mais pour une application efficiente de cette méthode, des conditions s'imposent Il faut tenir compte de l'organisation sociale primitive des Bakongo (clan). Le choix des blocs à protéger doit être judicieux : l'agronome ou le forestier doit connaître l'étendue des terres, leurs possibilités agricoles, situer les parties les plus sujettes à l'érosion, etc. L'avis de l'indigène est à prendre en considération : il connaît généralement la valeur culturale de ses propres terres. Mettre en défends des parties de savane sans l'accord des indigènes est une mesure pour le moins inopérante.

L'ordonnance relative à l'interdiction des feux de brousse pourrait présenter certains inconvénients graves si elle était appliquée sans discernement. C'est ainsi que sur un sol en voie de reboisement, il serait lamentable de voir l'effort réalisé compromis par un feu accidentel dont le danger est latent. Tant que le recru n'a pas atteint l'âge de dix à douze ans, le danger reste constant. Aussi serait-il à conseiller d'être particulièrement sévère dans la surveillance à exercer autour des terrains soumis au reboisement. On pourrait notamment prendre des ordonnances locales protégeant ces terrains et autorisant l'incinération de régions autres, de manière à localiser les feux courants dévastateurs.

Nous sommes persuadé qu'un forestier-écologiste, secondé d'une demi-douzaine de gardes forestiers européens et appuyé par des mesures administratives judicieuses, pourrait, en l'espace de vingt années, changer la physionomie du Bas-Congo.

II. D'ORDRE SCIENTIFIQUE.

Ces premières observations très élémentaires démontrent clairement l'importance de l'écologie dans les questions touchant l'économie agricole de la Colonie. L'écologiste doit précéder le pédologue, le forestier et l'agronome.

Les études sur l'enracinement des essences de savane et de recru, leur pouvoir osmotique, leur port, leur croissance, leur mode de dispersion, etc., sont à poursuivre méthodiquement, en raison de l'importance primordiale de ces facteurs durant les premiers stades du rétablissement du couvert forestier.

L' « Imperial Institute »

par A. HACQUART,
Ingénieur A.I.Gx.

AVANT-PROPOS

Au cours d'une mission en Angleterre, en avril 1939, pour le compte du Ministère des Colonies et de l'Inéac, M. Hacquart visita l'Imperial Institute *et en étudia l'organisation.*

Ceci lui avait permis d'établir sur cette institution un article, dont la publication au « Bulletin Agricole » fut empêchée par le début des hostilités en Europe, en septembre 1939.

*Dès la reprise des relations normales avec l'Angleterre, début 1945, M. Hacquart se mit de nouveau en rapport avec le Directeur de l'*Imperial Institute, *Sir Harry Lindsay, aux fins d'obtenir des renseignements complémentaires.*

C'est avec son amabilité coutumière, que Sir Harry Lindsay fournit immédiatement une ample documentation, qui permit de compléter l'étude initiale et de la présenter sous la forme ci-après, comprenant la relation de l'activité de guerre de l'Imperial Institute.

P. S.

* * *

« The Imperial Institute was established to promote the industrial utilization of the raw materials of the Empire. »

« L'Imperial Institute fut établi pour promouvoir l'utilisation industrielle des matières premières de l'Empire. »

La simple lecture de cette phrase, par laquelle commence une notice relative à cet Institut, ne permet pas de se rendre compte de sa portée exacte. Il faut avoir vu l'Imperial Institute et savoir aussi ce que représente l'Empire Britannique dans le monde, pour commencer à réaliser tout ce qu'impliquent les différents mots de la phrase reproduite ci-dessus « The Empire »! l'Empire Britannique!

La surface de cet Empire d'abord : à peu près le quart de la surface totale des terres du globe!

Sa population : à peu près la cinquième partie de la race humaine, ou plus de 500 millions d'hommes, dont plus de 350 millions pour les Indes!

Son commerce : à peu près le tiers de tout le commerce mondial!

Sa composition : le Royaume-Uni, les Dominions, les Indes et la Birmanie, l'Empire Colonial enfin, empire dans un empire, comprenant de soixante à soixante-dix « dépendances » s'étendant en majeure partie entre les tropiques, sur une surface de plus de 9 millions de kilomètres carrés !

Après cette énumération, un coup d'œil sur la planisphère achèvera la notion de l'Empire Britannique !

Fig. 1. — Vue générale de l' « Imperial Institute ».

Quant aux matières premières connues qu'il produit, elles sont innombrables, et un Anglais ne risquerait pas de se tromper en qualifiant de « Empire product » une matière dont il ne connaîtrait pas l'origine.

Il ne s'agit pas seulement pour l'Imperial Institute de rassembler les matières premières connues, mais bien de toutes celles que les règnes végétal, animal et minéral peuvent livrer, que ce soit grâce aux efforts combinés des botanistes, génétistes ou agriculteurs, ou aux découvertes des géologues.

Et ceci indique que la liste de ces matières n'est pas à la veille d'être épuisée et qu'il serait par conséquent inutile de procéder à une énumération qui, fatalement, ne contiendrait pas ce qui demain retiendra peut-être l'attention de l'Imperial Institute.

L'utilisation industrielle des matières premières de l'Empire!

Point question de se borner à un examen rapide ou à un élargissement de connaissances scientifiques actuelles. Non, mais bien la production économique, la transformation, la vente, l'utilisation, en bref, la valorisation de ce qui, hier, n'avait pas encore frappé l'esprit et qui était considéré comme une mauvaise herbe ou un caillou quelconque.

Promouvoir l'utilisation des matières premières!

Promouvoir, « promote », faire tout ce qu'il y a lieu de faire pour provoquer, faciliter et vulgariser l'utilisation des produits de l'Empire, et faire cela comme les Anglais savent faire les choses, selon un programme mûrement établi et exécuté d'une façon complète.

Et ainsi on se sera fait une idée plus exacte de la tâche gigantesque que s'est imposée depuis près d'un demi-siècle l'Imperial Institute.

L'Imperial Institute, dont la première pierre avait été posée, le 4 juillet 1887, par S. M. la reine Victoria, fut achevé en 1893, et ne coûta à cette époque pas moins de £ 400,000.

Ce bâtiment s'élève à South Kensington, près d'Exhibition Road, où se coudoient notamment le Musée d'Histoire Naturelle, celui des Sciences, celui de Géologie et d'autres.

Les buts de l'Imperial Institute, tels qu'ils sont définis par « The Imperial Institute Act » de 1925, sont les suivants:

1° Promouvoir les intérêts commerciaux et industriels de l'Empire Britannique. Et ceci se complète dans la phrase anglaise, par une allusion à la vulgarisation de la connaissance de l'Empire, dont nous parlerons plus longuement par la suite.

2° Rassembler et disséminer (« to collect and disseminate »):

a) la documentation relative aux utilisations possibles et aux marchés de nouvelles matières premières ou de nouveaux produits semi-manufacturés;

b) la documentation relative aux nouvelles utilisations et aux marchés des matières premières déjà connues (ou produits semi-manufacturés);

c) la documentation relative aux sources, à la production, aux approvisionnements, au coût, à la consommation et aux demandes de matières premières et produits semi-manufacturés et à la législation qui s'y rapporte.

A bien réfléchir, ce poste représente ce que l'on pourrait appeler les éléments de base d'un organisme d'études économiques embrassant les productions du monde entier ;

d) la documentation relative aux meilleurs moyens d'augmenter certaines productions ou de créer de nouvelles sources de certaines matières premières ou produits dans l'Empire.

Ceci implique naturellement, que l'Imperial Institute ne se contente pas de constater ou de révéler un nouveau centre de production, mais aussi qu'il s'inquiète immédiatement des possibilités futures, de sorte qu'en cas de nécessité ou d'opportunité, une simple décision, un déclic prévu d'avance, peut mettre en branle en l'un ou l'autre point du vaste Empire, tout ce qui facilite la production de tel ou tel produit ;

e) la documentation relative aux meilleurs moyens de traiter certaines matières et de les préparer pour la vente.

Il faut pour cela se tenir ou se mettre au courant de tout ce qui concerne un produit, depuis son origine jusqu'aux formes sous lesquelles il est, par exemple, consommé ici ou là, même en dehors de l'Empire, et ce, même pour un produit qui ne serait pas originaire de l'Empire, mais qui pourrait le devenir ;

f) la documentation technique et scientifique relative aux industries de l'Empire Britannique. Autrement dit, la tenue à jour d'une encyclopédie gigantesque.

3° De veiller aux besoins de l'industrie, du commerce et de la défense de l'Empire et aux moyens d'y faire face.

On ne peut dégager de ce souci que la parfaite compréhension d'une grande loi de la nature qui n'admet pour toute chose que le progrès ou le déclin, et que Sir Lindsay invoquait lors d'une allocution prononcée à Glascow, en 1938, à l'occasion de l'inauguration de l' « Empire Exhibition » de cette ville.

Conscient du potentiel économique de l'Empire et aussi de tous les intérêts impériaux à sauvegarder, Sir Lindsay insistait sur le danger pour son pays de se laisser aller à une certaine apathie et il rappelait que l'Impérialisme doit faire montre d'un sens élevé de la responsabilité.

Quelle leçon ne pourrait-on puiser dans cette attitude !

4° De poursuivre dans les laboratoires de l'Institut, toutes recherches préliminaires sur les matières brutes et, si nécessaire, d'approfondir ces recherches par l'intermédiaire d'institutions techniques ou scientifiques appropriées.

L'Imperial Institute n'hésite donc pas à faire procéder à l'extérieur à des études qui dépasseraient le cadre de ses propres compétences.

5° De rassembler les échantillons des matières brutes ayant une valeur définie dans l'industrie ou le commerce.

Ces échantillons permettent donc de déterminer immédiatement l'intérêt de tel ou tel produit encore inconnu de l'Empire.

6° De coopérer avec d'autres organismes de l'Empire ayant des buts similaires.

7° D'instituer, pour l'information et l'édification publique, une exposition permanente des ressources de l'Empire, de son développement, de ses aspects, tout en organisant à l'extérieur des expositions temporaires similaires.

C'est ce qui constitue les « Exhibitions galleries », que les Anglais appellent volontiers « An Empire story-land », alors qu'ils considèrent tout l'Imperial Institute comme « The Empire under one roof », ou l'Empire sous un seul toit!

8° De faire tout ce qu'il faut pour rendre efficaces l'entièreté ou l'un ou l'autre des buts énoncés.

L'efficience avec tous ses principes de coordination et d'organisation préside, comme on le voit, à l'activité générale.

Et voilà comment en huit points clairement définis, l'Imperial Institute comprend sa mission et comment il commente en quelque sorte la phrase par laquelle débute cet exposé.

Passons à l'organisation de l'Imperial Institute, qui se trouve sous le contrôle du Département du commerce d'outre-mer (Department of oversea trade).

Il faut distinguer, d'une part, le département scientifique et technique, la documentation et, d'autre part, la section des Galeries avec tout ce qui s'y rapporte.

Département scientifique et technique

Ce département comprend deux sections distinctes:

1) la section des produits animaux et végétaux;

2) la section des produits minéraux.

Chaque section a son état-major propre: direction, sous-directions, documentation, laboratoires, bibliothèque. Le service des statistiques est le plus souvent commun.

Le travail scientifique et technique de l'Institut est de plus orienté par deux conseils, un par section, conseils dont font partie des hommes de science, des hommes d'affaires et des personnalités officielles du Royaume-Uni ou de l'Empire d'outre-mer.

Ces conseils « supervisent » le travail des comités techniques.

Ces comités ou commissions constituent les groupements nettement spécialisés dont dispose l'Imperial Institute pour approfondir et épuiser toutes les questions.

Voici la liste actuelle de ces commissions sous la dépendance de chaque section :

SECTION I. *Conseil des produits végétaux et animaux*	Commission des bois ;
	» des fibres végétales ;
	» des huiles et graines oléagineuses ;
	Sous-Commission pour l'huile de Tung ;
	Commission des huiles essentielles ;
	» des gommes et des résines ;
	» des matières tannantes ;
	» des peaux (hides and skins) ;
	» des matières insecticides d'origine végétale.
SECTION II. *Conseil des produits minéraux.*	Commission technique de la législation minière ;
	» des métaux précieux (comprenant or, argent, platine, mercure) ;
	» des métaux de base (comprenant aluminium, antimoine, arsenic, béryl, bismuth, cadmium, cuivre, plomb, magnésium, étain et zinc) ;
	» du charbon et pétrole (y compris gaz naturels, asphalte, etc.) ;
	» du fer et métaux ferreux (y compris manganèse, chrome, cobalt, molybdène, nickel, etc.) ;
	» des industries chimiques (y compris barium, borates, calcium, nitrates, phosphates, etc.) ;
	» des minéraux variés (comprenant abrasifs, asbeste, terres à diatomées, graphite, gypse, mica, etc.).

Ces commissions sont composées de personnalités officielles spécialisées, d'industriels et, par exemple, de délégués de Chambres de commerce ou d'Associations industrielles. Les membres, étant donné leurs possibilités d'action, sont capables de formuler des conclusions précises et de réaliser des programmes de recherches et d'action complets, en collaboration avec les laboratoires et services de l'Institut même.

Ces commissions ont une réelle responsabilité et ont à rendre compte de leur activité au Conseil supérieur de la section à laquelle elles appartiennent.

Le département scientifique de l' « Imperial Institute » se tient en contact étroit avec le « Colonial Office », avec les personnalités officielles coloniales en congé et avec les intérêts privés coloniaux de Londres.

De même, il ne néglige aucune relation avec les milieux commerciaux de la cité et d'outre-mer, ainsi qu'avec tous les experts qui peuvent contribuer à la réalisation de ses objectifs.

Et on ne s'imagine pas tous les problèmes qui sont soumis à l'Institut.

Qu'il s'agisse de déterminer l'intérêt économique de tel ou tel produit, de répondre aux demandes d'industriels visant la production, l'obtention dans l'Empire de certaines matières premières ou le traitement de produits quelconques intéressant l'économie de l'Empire, les services de l'Imperial Institute se mettent en action et de la collaboration et de la coordination générales résultent un rapport complet et précis.

Fig. 2. — Un chimiste ajoute un produit chimique au caoutchouc pour le vulcaniser.

Les études et recherches de laboratoires sont effectuées gratuitement pour les gouvernements de l'Empire qui participent au budget de l'Institut.

Pour les autres, seuls les travaux importants sont portés en compte, tandis que les demandes de renseignements et les investigations préliminaires sont également gratuites.

L'Institut travaille aussi pour les sociétés privées et les particuliers de l'Empire, généralement aux mêmes conditions que pour les gouvernements ne participant pas à son budget.

Du fait de ses relations avec les utilisateurs de matières premières, il lui est possible d'organiser des essais sur une échelle industrielle et de mettre ainsi en relief toutes les particularités de l'emploi de produits nouveaux.

Le Bulletin de l'Imperial Institute.

Publié trimestriellement, ce bulletin présente les résultats des recherches faites dans les laboratoires et services divers. Il donne des renseignements sur les matières premières et s'attache à en dégager les possibilités économiques.

De plus, il contient une bibliographie fouillée sur tous produits végétaux et animaux, tirée des publications reçues au cours du trimestre précédent.

Nous n'insisterons pas davantage sur la valeur de cette publication, connue de tous les coloniaux, et dont l'importante série de volumes rouges (trente-sept années) constitue une source très précieuse de renseignements sur les produits coloniaux les plus variés.

La bibliothèque, accessible au public, contient une collection inestimable d'ouvrages et s'enrichit tous les ans de plusieurs milliers de volumes et de rapports officiels relatifs non seulement aux diverses parties de l'Empire, mais aussi à maints pays étrangers, une attention spéciale étant réservée aux renseignements d'agriculture et de sylviculture tropicales, aux ressources minérales et à la production et l'utilisation des matières premières en général.

Plus de 800 revues périodiques sont dépouillées et indexées et plus de 25.000 extraits divers viennent s'ajouter chaque année aux casiers à fiches à la disposition du public.

D'autre part, une section s'occupe uniquement de la tenue des statistiques pures en rapport avec l'activité de l'Institut.

Enfin, l'Institut lui-même, situé à proximité des Musées d'Histoire naturelle et de Géologie notamment, trouve dans les bibliothèques de ces musées toutes les données qui lui manqueraient, et c'est ainsi qu'il lui est possible de réunir dans l'étude des questions soumises, un ensemble d'éléments d'appréciation à aucun autre pareil, ce dont bénéficie aussi celui qui s'adresse à l'Institut pour son cas particulier.

De larges facilités sont données aux fonctionnaires des dépendances d'outre-mer pour l'étude des questions qui relèvent de leur activité.

Aussi le nombre de fonctionnaires anglais en congé qui s'adressent à l'Institut est-il toujours très important.

Les Galeries « The Exhibition Galleries », etc.

La répercussion de l'activité technique et scientifique de l'Imperial Institute est certes énorme en ce qui concerne l'expansion économique de l'Empire Britannique et on ne saurait chiffrer, par exemple, les effets tangibles d'une intervention de l'espèce, tant ils deviennent multiples et éloignés, un intérêt accru localement faisant éclore ou rebondir de nouvelles possibilités. Mais ce qui n'a pas échappé aux dirigeants, c'est l'incomparable actif que constitue un public averti des réalisations et par le fait même à l'affût d'innovations et de progrès.

Cette œuvre d'éducation s'adresse au public anglais, conscient à tout âge de la puissance de l'Empire et particulièrement réceptif pour tout ce qui, dans le domaine pratique, lui révèle cette puissance.

C'est donc la notion plus exacte des possibilités économiques toujours accrues de l'Empire, que l'Institut s'évertue à inculquer à ce public, dont il attend et présume en retour la réaction intéressée. Et ainsi, en étalant de façon frappante ce qu'il fait dans l'intérêt général de tous les sujets et de toutes les communautés de l'Empire, en disséminant, « disseminate », les connaissances acquises, il sème le germe de ce qui, bien plus tard et inconsciemment, amènera un jour le Britannique à frapper, cette fois directement intéressé, à la porte du laboratoire dont il ne soupçonnait probablement pas le travail au travers du diorama ou du produit révélateur remarqué en spectateur des années auparavant.

On ne réussit pas d'une façon quelconque à retenir l'attention du visiteur, et la technique adoptée dans les Galeries de l'Imperial Institute relève d'un art véritable : celui de l'éducation visuelle. Représenter un centre d'intérêt, disposer autour les détails essentiels, pour finir par convaincre ou impressionner, tel est le but que l'on retrouve tout au long des Galeries, « Exhibition Galleries », où se succèdent, dans un ordre quasi géographique, les sections relatives à toutes les contrées de l'Empire.

Les Galeries, qui constituent une exposition permanente, ouvertes tous les jours au public, ne montrent pas uniquement les produits de l'Empire. Au moyen de dioramas éclairables, de photos, de diapositives, on donne au spectateur l'impression de l'ambiance qui caractérise, par exemple, la culture de telle ou telle plante, l'extraction de tel ou tel minerai.

Chaque contrée de l'Empire est présentée ainsi de façon caractéristique ; la relation entre cette contrée et son importance économique est toujours mise en relief par une succession d'images.

Conçues de la sorte, les Galeries portent bien le nom de « A Story land of the Empire » ; le visiteur, en s'en allant, est réellement impressionné par l'histoire de la partie de l'Empire qui l'intéressait.

Il faut, en réalité, ne pas vouloir visiter ces Galeries en une fois, mais se limiter à des régions bien définies de l'Empire et examiner leur présentation à fond, sinon on risque de retrouver des répétitions inévitables dans ce qui a trait à l'utilisation de certains produits, par exemple le coton. D'ailleurs, les visites d'école se font la plupart du temps en plusieurs fois, ceci aussi évidemment pour ne pas brouiller les connaissances acquises au cours de la visite.

Parmi les quelque cent dioramas des Galeries, citons au hasard, celui de la préparation du jute aux Indes, celui de l'arachide en Gambie, celui du poivre à Sarawak, celui de l'huile de palme en Nigérie, celui de l'industrie du black wattle en Afrique du Sud, celui de l'extraction du cuivre en Rhodésie et du nickel au Canada.

Signalons aussi la figuration d'une culture d'hevea en terrasses, celle des méfaits de l'érosion, celle d'une plante entière de « passion fruit », etc., celle d'une usine à thé, etc.

Chaque fois, à côté ou autour du diorama, on trouve, développé de façon frappante, l'antécédent ou la suite de l'histoire contée dans le diorama même et dont le souvenir fera renaître à l'esprit du visiteur ces détails de moindre relief, tels graphiques, cartes, etc.

Très souvent, on apprend également comment, depuis la cueillette ou l'extraction, sont traités et manipulés les produits, et l'on voit ainsi tout ce que l'industrie retire des graines de coton, on découvre comment se fabriquent des balles de tennis ou du linoleum, comment, au départ du caoutchouc, se fabrique le pneu d'auto, toutes ces représentations faisant partie de la section de l'Empire d'où la matière première est originaire.

Enfin, agrémentant encore davantage la visite, on peut illuminer de très nombreux dioramas représentant des paysages souvent cités, tels le Cap Aden, Gibraltar et d'autres relais sur les routes impériales.

Bref, les Galeries constituent non pas un musée, mais la synthèse de l'Empire britannique, synthèse économique constamment tenue à jour par l'adaptation des détails aux progrès réalisés et l'introduction de nouveaux dioramas, synthèse où l'Anglais vient s'imprégner de son domaine national, synthèse enfin qui porte bien son nom : « An empire story land », et qui, avec tout ce que contient l'Imperial Institute de données acquises et de potentiel, mérite de même l'appellation de « The Empire under one roof ».

Fig. 3. — Des écoliers font une visite guidée de l'Institut.

Quoi d'étonnant alors que les Galeries soient visitées annuellement par un nombre considérable de visiteurs et que leur visite fasse partie de l'enseignement. Très souvent, ces visites s'effectuent sous la conduite de guides officiels de l'Institut, et leur nombre dépasse deux mille cinq cents par an.

Par ailleurs, les Galeries ne sont pas le seul moyen d'éducation créé par l'Imperial Institute.

Conférences.

Des conférences ayant pour sujet différentes régions de l'Empire ou des questions générales, « of Empire interest », sont données presque toutes les semaines par des fonctionnaires d'outre-mer en congé et sont toujours agrémentées de projections ou de films.

Cinéma.

Depuis 1926, on projette plusieurs fois par jour un petit programme cinématographique parlé ou commenté dans le « Cinema

Hall », qui occupe le centre des Galeries, et où le public a accès moyennant une modique entrée.

Lors de notre séjour à l'Imperial Institute, nous avons eu l'occasion de voir notamment la culture et la préparation du tabac en Australie et une bande d'intérêt touristique sur l'Afrique du Sud.

Le programme change régulièrement et les visites d'écoles sont organisées souvent de façon à les faire correspondre avec un film traitant de la région ou du sujet, objet de la visite. Mais de ces projections journalières est née une autre conception remarquable : celle d'une cinémathèque, « The Empire film library ».

Cinémathèque.

Il ne suffit pas d'organiser dans une capitale une remarquable exposition permanente à laquelle le public est convié, il faut aussi toucher cet autre public, auquel il n'est pas possible de se déplacer et qui n'est peut-être pas dominé par le désir de découvrir quelque chose de nouveau, parce qu'il l'ignore complètement.

Pour aller au-devant de ces deux cas, il a été créé en 1935 à l'Imperial Institute une cinémathèque qui envoie gratuitement dans le Royaume, aux écoles, sociétés ou groupements qui en font la demande, une série de films éducatifs des plus variés et dont le catalogue est largement distribué.

Parmi les dernières acquisitions de la cinémathèque, signalons au hasard :

Oil from the Earth (L'huile de la terre), film montrant la formation des couches pétrolifères, le forage, les pipe-lines, etc. ;

Fruitlands : les vergers du Kent ;

Big Timber : l'industrie du bois en Australie ;

Our daily Bread : la vie agricole en Nouvelle-Zélande ;

Mother Ganges : la vie dans la cité sacrée de Bénarès,

et d'autres traitant de la vie en Uganda, de scènes de voyage au Kenya, etc., etc.

Il suffira de dire que le nombre de films disponibles est de 1,500 pour 460 sujets différents, que plus de 3,000 écoles ou sociétés en reçoivent régulièrement, que le nombre en circulation dépasse 24,000 par an et que le chiffre des auditeurs, jeunes pour la plupart, est estimé à plus de 5 millions, pour comprendre l'intérêt porté à ce mode de vulgarisation des choses de l'Empire et pour se rendre compte aussi de l'incomparable moyen d'intéresser le public lointain.

La location de ces films est gratuite, le demandeur ayant uniquement à payer les frais d'expédition et de retour.

Ces films sont pour la plupart muets. Ceci pour une raison d'économie et de manipulation. Mais la raison majeure est tout autre et est du domaine de la psychologie. Les professeurs ou conférenciers pourront approprier leurs explications, d'après leur expérience des publics qu'ils entretiennent.

Pour l'éducation à l'école, le maître chargé d'enseigner est le plus indiqué pour commenter le film, en fonction de ce qu'il en a dit avant ou de ce qu'il en rappellera par après.

Indépendamment de ces films, l'Imperial Institute édite des séries de cartes, utilisables à l'épidiascope et qui illustrent la vie, l'aspect et les activités dans l'Empire d'outre-mer. Ces cartes forment en réalité l'illustration d'un merveilleux cours de géographie économique, connaissance qui ne manque à aucun Anglais sorti de l'école, même moyenne.

Des collections de produits variés et peu connus de l'Empire sont également mises à la disposition des écoles, complétant ainsi leur matériel pédagogique.

Voilà donc comment, tout en lançant son personnel scientifique et ses commissions dans les voies les plus complexes de la recherche scientifique et des mises au point techniques, et tout en accumulant et valorisant une documentation unique, l'Imperial Institute fait l'éducation d'un public dont la curiosité et l'intérêt croissent au point de voir par exemple la série de films à louer à peine suffire!

Le but poursuivi est donc atteint et l'influence de cette propagande ne peut que se préciser chaque jour par le recours du public, du consommateur, de l'industriel ou du producteur aux services de l'Imperial Institute, qui a commencé par révéler à chacun la notion de son inépuisable patrimoine national.

On peut conclure que les objectifs divers de l'Imperial Institute se complètent harmonieusement et contribuent singulièrement à sa grande tâche: promouvoir l'essor économique de l'Empire.

Faire connaître cet Empire, d'une part, aider à l'exploiter méthodiquement, d'autre part. Deux grands moyens qui, profondément compris et judicieusement mis en œuvre avec esprit de coordination et souci de suite et d'efficience, sont garants de résultats féconds.

Et l'on ne peut que reconnaître aussi, que ce que l'on appelle volontiers de nos jours: une politique d'Empire, fut la ligne de conduite, depuis très longtemps suivie de façon pacifique par cette magistrale institution.

Si l'Empire Britannique a pratiqué cette politique et si l'Imperial Institute se voit reconnaître de plus en plus une influence réelle et irremplaçable dans l'essor de cet Empire, il est permis de se demander si ce fait ne pourrait et ne devrait pas servir d'exemple à un pays comme le nôtre, auquel est confiée la mise en valeur d'un Empire africain à l'essor duquel son propre sort est indissolublement lié.

Le Pyrèthre

Conseils aux Planteurs

Choix du terrain.

Le débutant ne doit pas se lancer dans la création d'une plantation de pyrèthre sans avoir pris l'avis d'un agronome bien au courant des exigences de cette culture, ainsi que celui d'un planteur expérimenté établi dans la région où il compte se fixer.

Le pyrèthre est particulièrement sensible à la nature du sol, à l'exposition, aux pluies, à l'altitude, etc. En conséquence, il est pratiquement impossible de définir, avec quelque peu d'exactitude, les conditions qui assurent à cette plante une croissance vigoureuse et une floraison abondante.

Il suffit de visiter une seule plantation de quelque étendue et de relief tourmenté, pour mesurer l'influence énorme que peut avoir le micro-climat.

C'est pour cette raison que nous avons commencé cette note par ce conseil aux débutants.

Mode de peuplement. — Plants issus de semis ou plants divisés?

Le choix de la méthode peut être influencé par deux facteurs : le temps et l'argent. Dans le cas de peuplement au moyen de plants de semis, la mise en place définitive ne peut avoir lieu qu'à la fin du quatrième mois. En faisant usage de plants divisés, on peut avancer les premières floraisons de près de six mois. Cette méthode assure donc des rentrées plus rapides et peut aider sérieusement le planteur débutant lorsque ses moyens financiers sont modestes. Par contre, elle ne donne aucune garantie sérieuse concernant la qualité du matériel végétal employé.

On peut obvier partiellement à cet inconvénient en choisissant les souches à diviser. Seules, les souches robustes et florifères seront acceptées. On donnera la préférence à celles ayant un habitus bien érigé.

Lorsque la période de l'année s'y prête et quand le programme financier de la plantation le permet, il est préférable d'user du semis

comme mode de peuplement. Il permet, en effet, l'emploi de semences sélectionnées.

L'adoption d'une méthode mixte est souvent recommandable dans le cas d'une plantation nouvelle : peuplement des premiers hectares défrichés au moyen de plants divisés, en attendant la croissance des plants de pépinière. Cette méthode assure une réalisation rapide du programme, une bonne utilisation de la main-d'œuvre, ainsi que des rentrées plus hâtives.

Pépinières.

La germination du pyrèthre est comparable à celle de la plupart des semences potagères. Elle a les mêmes exigences. L'emplacement des pépinières doit être choisi avec soin. Il faut rechercher un sol frais et riche, situé à proximité d'un point d'eau (*arrosage*).

Il est utile de préparer les plates-bandes quinze jours à l'avance, dans le but de provoquer la germination des graines des plantes adventices avant le semis du pyrèthre. L'épandage en surface de compost ou de fumier parfaitement décomposé active la croissance du pyrèthre.

Les plates-bandes doivent être bien horizontales et surélevées de 10 à 15 centimètres par rapport au niveau des sentiers. Il faut avant tout lutter contre l'entraînement des graines ou des jeunes plantules lors de fortes averses. L'insuccès de nombreuses pépinières doit être attribué à des accidents de cette nature. *La rareté des semences sélectionnées entraîne l'obligation d'en tirer le maximum de plants*. Une mauvaise levée peut d'ailleurs mettre en échec tout un programme de plantation.

La méthode à suivre peut être résumée comme suit :

1) Les semences sont mélangées à du sable humide deux jours avant le semis, dans la proportion de 1 de semences pour 3 à 10 de sable (meilleure dispersion des plantules et conséquemment croissance plus régulière de celles-ci).
2) Le semis se pratique sur un sol bien humecté. Sa densité ne doit pas dépasser un litre de semence non mélangée par 300 mètres courants de plates-bandes (1 kilo pour 400 mètres carrés). Le semis peut se faire en lignes ou à la volée.
3) Le sol est ensuite recouvert d'une couche de 3 à 5 centimètres d'herbes non porteuses de semences. Cette couche est roulée sur elle-même tous les deux ou trois jours, de façon à aérer et éclairer le sol pendant quelques heures.
4) La germination débute environ huit à dix jours après le semis. La plantule apparaît verticalement; les cotylédons restent accolés et sont coiffés de l'enveloppe de la graine. Elle se distingue assez facilement des jeunes plantes adventices, lesquelles doivent être arrachées sans délai.

5) Au moment de la levée, le paillis est déposé sur un clayonnage construit au préalable et placé le plus haut possible pour faciliter la circulation. Cet écran protège les plantules contre une insolation trop violente, les averses brutales et la grêle. Il est éclairci progressivement et éliminé totalement six semaines après le semis.
6) Les plates-bandes sont nettoyées une fois par semaine.
7) La mise en place définitive peut être d'ordinaire pratiquée vers la fin du quatrième mois. Si le séjour en pépinière est prolongé au delà de cette limite, les plants s'étouffent mutuellement et s'étiolent.

Il faut donc tenir compte de cette durée de quatre mois dans le choix de la date d'établissement de la pépinière, car la mise en place définitive doit avoir lieu en pleine saison des pluies.

Rendement.

Dans le cas de plantation à 0.60 × 0.60 m. d'écartement, un kilogramme de semences peut assurer le peuplement de 5 hectares. En cas de réussite exceptionnelle, une surface double peut être couverte.

Préparation du sol.

Quelle que soit la qualité du sol, une préparation soignée est à la base du rendement et de la longévité de la plantation.

Sous-solage.

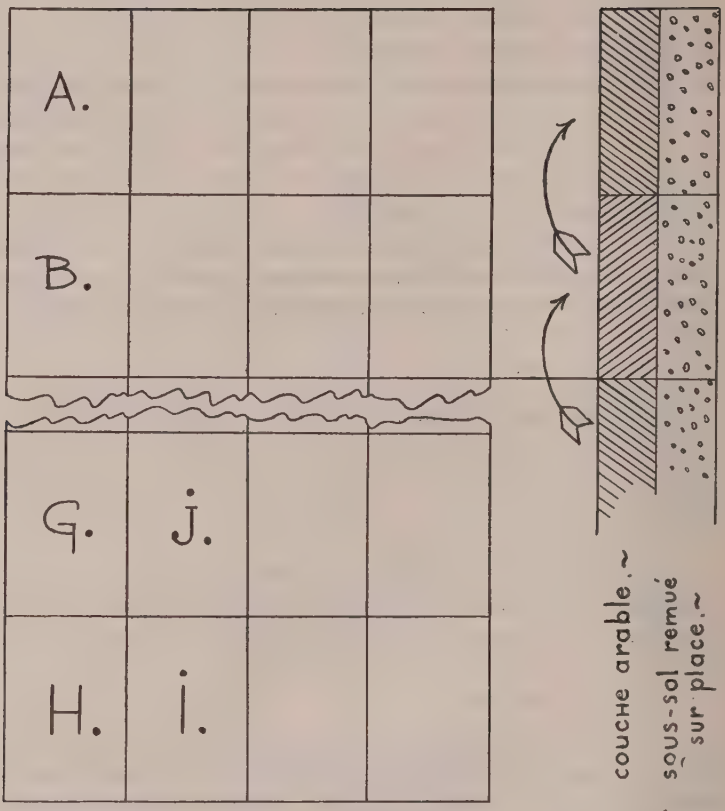
Le labour doit atteindre une profondeur minimum de 30 centimètres. Dans certains sols peu profonds, l'incorporation de la terre inerte de fond à la couche arable et vivante, peut avoir un effet nuisible. Or, ce sont précisément ces sols qui réagissent le plus favorablement à un ameublissement profond (aération, accroissement du pouvoir rétentif et de la vie microbienne). De telles terres doivent recevoir un sous-solage, opération consistant en un remuage sans mélange des deux couches : couche arable et sous-sol.

Il existe de nombreuses méthodes de sous-solage. Une des méthodes permettant la distribution de tâches individuelles est la suivante :

La parcelle à traiter est divisée en bandes parallèles de 2 mètres de largeur.

La terre superficielle de A est placée en A'. Le sous-sol de A est travaillé sur place. La terre superficielle de B est placée sur le sous-sol de A. Ensuite, le sous-sol de B est travaillé sur place, etc. La terre superficielle de I est placée sur le sous-sol de H qui a été travaillé sur place, etc.

A'



Sous - solage .~

Il est difficile d'obtenir, avec la main-d'œuvre indigène, une exécution soignée d'un tel labour. La qualité du travail fourni ne peut être vérifiée que par sondage au moyen d'un bâton.

Le sous-solage est une opération très coûteuse mais, dans la plupart des cas, largement payante.

Les terrains à pâturages ou ayant déjà porté des cultures doivent être profondément ameublis avant la mise en place du pyrèthre. L'extirpation complète du chiendent et de toutes les plantes à rhizomes est indispensable.

Au cours des travaux de labour, la végétation qui ne peut être enfouie sera accumulée en bandes, espacées de 15 à 25 centimètres

et disposées parallèlement aux courbes de niveau. Après décomposition complète, ce compost sera épandu et incorporé au sol de la plantation.

Mise en place.

a) *Pentes de moins de 10 p. c.*

Au moment de la mise en place du pyrèthre, le terrain est labouré une dernière fois. Des plates-bandes de 1m50 de large sont créées. Elles sont disposées parallèlement aux courbes de niveau et séparées les unes des autres par des sentiers de 60 centimètres de large. Ces plates-bandes sont recoupées dans le sens de la pente par des chemins d'exploitation de 1m20 de large et équidistants de 25 mètres. Les sentiers qui séparent les plates-bandes sont en creux de 20 centimètres environ.

Chaque plate-bande reçoit trois lignes de plants, distants de 60 centimètres. En terrain riche, le pyrèthre est planté à 60 centimètres dans la ligne. En terrain pauvre, cet écartement peut être réduit à 40 centimètres.

b) *Pentes de plus de 10 p. c.*

Dans ce cas, les plates-bandes sont remplacées par des buttes, parallèles aux courbes de niveau, distantes de 60 à 80 centimètres et recevant une ligne de plants de pyrèthre. Le terrain se trouve donc disposé en une multitude de petits billons horizontaux. Mais cette disposition ne suffit pas pour entraver efficacement l'érosion. Il faut encore creuser un fossé de 50 centimètres de large, de 20 à 30 centimètres de profondeur, parallèlement aux courbes de niveau, pour chaque dénivellation de 1m50. Ces fossés doivent être parfaitements tracés et soigneusement entretenus, afin d'éviter les débordements qui causent toujours de graves dégâts sur toute la pente cultivée. Tous les 50 mètres environ, ces fossés seront recoupés par d'autres fossés établis suivant la plus grande pente, de façon à canaliser les eaux en excès. Ce réseau de fossés facilite la circulation dans la plantation.

Il faut, dans la mesure du possible, réaliser simultanément les travaux de buttage et de creusement des fossés.

La mise en place se fait au fur et à mesure de la création des plates-bandes ou des buttes. Les plates-bandes ou les buttes sont d'autant plus élevées que le climat est plus humide.

Les plants doivent être bien chaussés. Un tassement suffisant de la terre fait disparaître tout vide entre les radicelles. Lorsque le pyrèthre n'est pas fermement implanté, le pourcentage de pertes au moment de la mise en place peut être assez élevé.

Ecartement.

Les résultats des essais comparatifs sur l'écartement du pyrèthre, effectués à Tshibinda (S.-E. Inéac), semblent conseiller la plantation à 60 centimètres entre les lignes et à 40 centimètres dans la ligne.

Ces données n'ont cependant rien d'absolu. Au Kenya, d'excellents rendement sont obtenus avec des interlignes atteignant 1 m. 20 de largeur. Ces grands écartements permettent, lorsque la pente et la nature du terrain s'y prêtent, l'emploi de cultivateur tiré par un bœuf.

La largeur des interlignes ne doit jamais être inférieure à 60 centimètres, sinon la circulation des sarcleurs ne peut avoir lieu sans de grands dégâts.

Dans la ligne, l'écartement doit varier avec la pente. Lorsque celle-ci est forte, une plantation serrée à 35 centimètres provoque la formation de véritables bandes anti-érosives. La plantation à 60 centimètres est à conseiller dans les terrains peu déclives.

La lutte contre l'érosion doit être le souci constant du planteur de pyrèthre. L'entretien des terrasses, des fossés d'arrêt et d'évacuation ne peut être négligé à aucun moment. Les sarcleurs doivent travailler du bas vers le haut, en remontant les terres pour compenser, autant que possible, les effets de la pesanteur et du ruissellement.

Entretien des champs.

Une plantation de pyrèthre ne souffre aucune négligence dans l'entretien. Un arrêt du sarclage, de plus de deux mois, atteint gravement et le rendement et la longévité de la plantation.

Le sarclage d'une plantation qui a été négligée est fort coûteux. Il ne peut être pratiqué sans blesser gravement les plants de pyrèthre. Il en résulte généralement de nombreux vides et une forte diminution de rendement.

Un entretien méticuleux dès le jeune âge est largement payant. Le sol doit être maintenu propre et meuble. Un remplacement systématique des manquants est indispensable, dès les premiers nettoyages.

Les produits du sarclage ne doivent jamais être détruits, sauf le chiendent et les plantes à rhizomes. Ils doivent être accumulés en tas ou en bandes suffisamment rapprochés pour que le compost résultant de leur décomposition puisse être facilement épandu par la suite. Avant d'être mises en tas, les plantes adventices doivent être débarrassées de la terre adhérant aux racines.

Il existe différentes méthodes pour le compostage de ces herbes. Chacune d'elles a ses avantages et ses inconvénients. Nous citerons deux de ces méthodes :

1) Accumulation des plantes adventices en lignes parallèles aux buttes ou aux plates-bandes et espacées de 20 mètres en 20 mètres environ.

Avantages. — Les champs conservent un aspect propre. Les tas étant volumineux, la décomposition des matières organiques est rapide et se fait avec peu de pertes. Le réensemencement des plantes adventices peut être un peu moins redouté lorsqu'on applique cette méthode.

Inconvénients. — Le transport des produits du sarclage et celui du compost au moment de son épandage provoquent un piétinement nuisible du sol dans le sens de la pente et endommage les terrasses et les buttes.

2) Mise en tas de 60 centimètres de diamètre dans les sentiers, entre les plates-bandes ou les buttes. Ces tas reverdissent rapidement en surface. Ils sont retournés au cours du sarclage suivant. A l'occasion du troisième sarclage, le compost issu de la décomposition des produits du premier sarclage est épandu sur les plates-bandes ou les buttes.

Avantages. — Les pertes de temps occasionnées par le transport ainsi que le piétinement sont réduits au minimum. La distribution fréquente du compost, conserve au sol une fraîcheur et une fertilité régulières.

Inconvénients. — La décomposition des matières organiques est plus lente dans ces tas de faible volume. Elle est accompagnée de fortes pertes. Le réensemencement des plantes adventices est toujours à craindre quand on utilise cette méthode ; aussi, son application nécessite-t-elle une surveillance plus active que la précédente. Cette méthode est employée par l'Inéac dans ses plantations de Tshibinda.

Récolte.

Il sera fait usage, autant que possible, de femmes et d'enfants pour la cueillette des fleurs de pyrèthre. L'utilisation des enfants donne les meilleurs résultats. Par contre, le rendement et la qualité du travail de cueillette tombent nettement quand on fait appel à de la main-d'œuvre masculine.

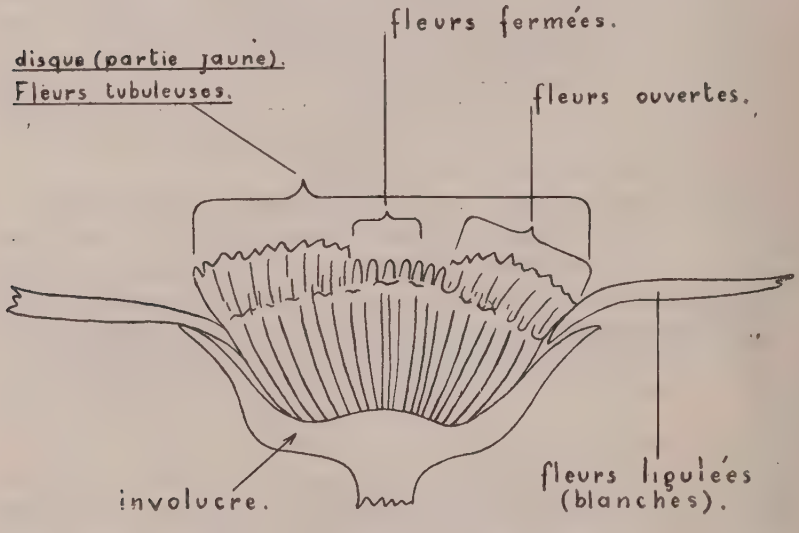
En période de forte récolte, il faut pouvoir disposer de trois unités par hectare en production.

Le rendement d'un enfant entraîné varie de 10 à 15 kilogrammes de fleurs fraîches par jour, en moyenne.

Le but à poursuivre est de produire le nombre le plus élevé de kilos de pyréthrines et non pas la quantité la plus forte de fleurs

de pyrèthre. Pour atteindre ce but, il faut tenir compte des données suivantes :

1) La teneur en pyréthrines s'accroît avec le développement de la fleur. Elle atteint son maximum au moment de la maturité. (Pour éviter toute confusion, il sera fait usage des termes exacts « fleur » et « inflorescence », au cours de l'exposé ayant trait au stade de maturité. Usuellement, on emploie le terme « fleur » pour désigner l'« inflorescence » du pyrèthre, laquelle se compose d'une multitude de fleurs de deux formes : ligulées et tubuleuses, insérées sur un réceptacle commun.)
2) La teneur en pyréthrines tombe rapidement après la pollinisation, lorsque la corolle se fane et que la graine se forme.
3) La moyenne la plus favorable est atteinte lorsque les neuf dixièmes des fleurs tubuleuses jaunes sont ouvertes, c'est-à-dire lorsque les inflorescences ont atteint le *stade optimum de maturité*. Ce stade est caractéristique : la maturation étant centripète, il ne subsiste au centre du disque qu'un petit noyau compact de fleurs dont la corolle est encore close.



COUPE SCHÉMATIQUE D'UNE FLEUR DE PYRÈTHRE.

Les inflorescences non mûres sont plus riches en eau. Elles donnent un faible rendement au séchage et contiennent moins de pyréthrines. Les inflorescences qui ont dépassé le stade optimum de maturité sont plus lourdes, mais elles ont moins de valeur à cause de leur plus faible teneur en pyréthrines et de leur coloration brunâtre défavorable.

Il est important de cueillir les inflorescences avec aussi peu de

pédoncule que possible, car cette partie de la plante ne contient qu'un faible pourcentage de pyréthrines (0.15 p. c.). La quantité maximum de pyréthrines se trouve localisée dans les akènes, comme le prouve le tableau d'analyse suivant, établi par Martin et Tattersfield :

Inflorescence totale	% du poids total de l'inflorescence	% en pyréthrines
Inflorescence totale	100 %	1.30 %
Grandes corolles	25.2	0.18
Réceptacle et écailles	20.4	0.27
Corolles du disque	31.4	0.48
Akènes	23.0	4.54

De ce qui précède, on peut conclure que la formation de la main-d'œuvre chargée de la récolte, est d'importance capitale.

En pratique, il est cependant impossible de ne récolter que des inflorescences arrivées au stade optimum de maturité. L'ordonnance définissant les conditions requises pour qu'un pyrèthre soit classé en grade I (voir annexe) accorde de très larges tolérances. On évitera cependant, pour autant que les conditions de main-d'œuvre le permettent, d'atteindre les limites admises. La richesse du produit s'en ressentira favorablement.

Dans les climats très humides, où les brouillards sont persistants, il arrive fréquemment que les inflorescences brunissent sur pied avant d'atteindre le stade optimum de maturité. Dans ce cas, le planteur est souvent amené à se rapprocher de la tolérance de 33 p. c. d'inflorescences non mûres.

Les inflorescences trop mûres ou flétries sont récoltées périodiquement et sont classées en grade II ou III, suivant leur degré de dégradation.

Pour obtenir un rendement satisfaisant de la main-d'œuvre, il faut organiser un cycle de cueillette variant de six à dix jours, suivant les endroits et les saisons. En résumé, chaque planteur doit prendre ses dispositions, suivant les saisons et la main-d'œuvre dont il dispose, pour récolter le pourcentage le plus élevé d'inflorescences ayant atteint le stade optimum de maturité.

Les inflorescences ne doivent pas séjourner plus de trois heures dans les paniers dont se servent les récolteurs. Ces inflorescences, lorsqu'elles sont gardées en masse, s'échauffent rapidement. La fermentation, qui provoque cet échauffement, communique une teinte brunâtre au produit et détruit les pyréthrines.

Dans beaucoup de plantations, la récolte est payée au poids. Le paiement au volume est peut-être moins économique, mais il a les grands avantages d'être rapide et d'empêcher les récolteurs de tasser les fleurs dans les paniers.

Taille.

Les tiges mortes doivent être enlevées périodiquement. Lorsque cette opération est pratiquée par temps sec, une simple flexion brutale de la tige suffit pour la briser.

On arrive ainsi à briser les tiges mortes sans endommager les tiges vivantes encore chargées de fleurs ou de boutons.

Dans les régions où la récolte est saisonnière, ce nettoyage périodique peut être avantageusement complété par une véritable taille de rajeunissement de la plante, supprimant les parties trop hautes, appliquée une fois l'an. Cette opération doit être précédée d'une récolte totale des quelques fleurs qui peuvent encore subsister sur les plantes. Cette récolte massive, composée de fleurs à tous les degrés de maturité, se classera en grade II. L'époque d'application de cette taille peut se situer à la fin de la grande saison sèche, deux ou trois semaines avant la reprise de la végétation. Il ne doit être attribué qu'une valeur indicative à ces données, car il est encore beaucoup discuté sur les avantages et les inconvénients respectifs des différentes méthodes de taille des plants de pyrèthre.

Longévité des champs de pyrèthre.

En général, il est économique de remplacer les champs de pyrèthre au bout de quatre ans. Dès la troisième année, le rendement tombe. Les manquants deviennent nombreux. Des plantes adventices ont pris racine au sein de la souche du pyrèthre et la font dépérir petit à petit. Parmi les plantes adventices, ce sont les Oxalis et un Stellaria sp. qui occasionnent les plus grands dégâts.

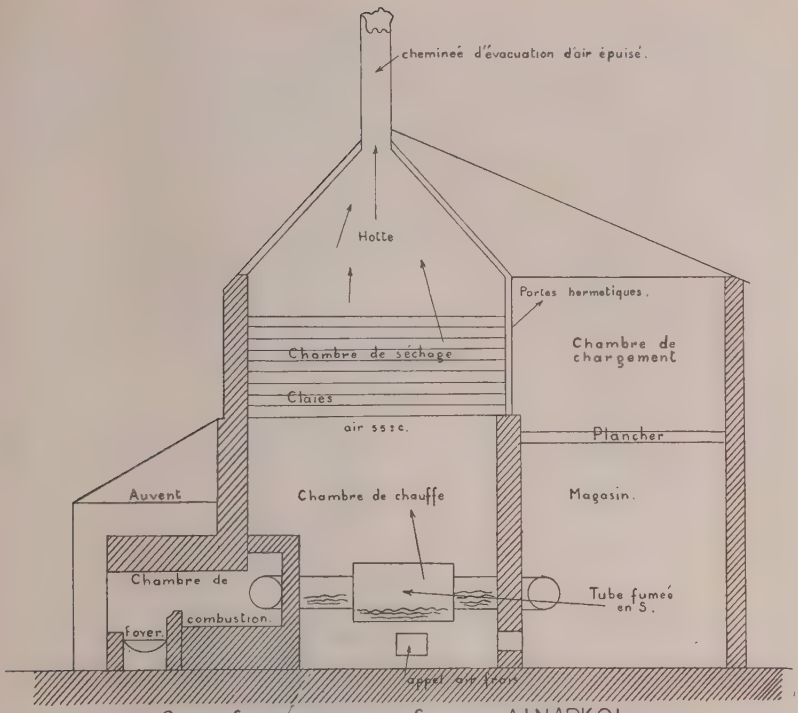
Les champs abandonnés, après un redéfrichement et un nettoyage méticuleux, peuvent être replantés sans fumure. D'excellents résultats peuvent être obtenus en seconde culture, pour autant que le sol fut riche à l'origine, que le compost issu de la décomposition des plantes adventices lui ait été restitué régulièrement et, enfin, que l'érosion ait été combattue sans relâche. A Molo, au Kenya, certaines terres portent leur quatrième culture.

Dans un but d'équilibre du budget, il est donc avantageux de renouveler la plantation par quart annuellement.

Séchage.

Type de séchoir. — Ce sont les séchoirs du type Ainabkoi (Kenya) qui donnent les meilleurs résultats pour la plus grande simplicité de construction.

Les plans distribués par l'Office du Pyrèthre sont inspirés de ces séchoirs. Ils ont donné satisfaction aux planteurs qui les ont adoptés.



Coupe Schématique d'un Séchoir AINABKOI

Le séchoir se compose d'un foyer, d'une chambre de combustion, d'un faisceau tubulaire, traversant une chambre dite de chauffe, laquelle est surmontée d'une chambre de séchage dans laquelle est logé un nombre plus ou moins grand de séries de claies superposées (voir schéma).

Les conditions auxquelles doit répondre un bon séchoir sont les suivantes :

1) Etre de construction économique; ne pas exiger l'emploi de matériaux qui ne peuvent être trouvés sur place; ne pas entraîner l'emploi d'artisans expérimentés.

2) Assurer une bonne utilisation des calories du combustible et permettre un réglage facile de la température dans la chambre de séchage.

3) Posséder une chambre de combustion suffisamment vaste pour que le faisceau tubulaire ne reçoive que des gaz complètement comburés. (Le faisceau tubulaire, qui est généralement composé d'un certain nombre de fûts unis bout à bout, est rapidement détruit s'il est parcouru par le feu. Le foyer et la chambre de combustion doivent être fortement calorifugés, sinon les pertes par radiation sont fortes.)

4) Posséder une chambre de chauffe facilement accessible et permettant des nettoyages rapides et fréquents. (Les débris de fleurs qui tombent de la chambre de séchage sont facilement inflammables. Les incendies de séchoirs sont généralement causés par une accumulation de ces débris dans la chambre de chauffe.)

5) Posséder une chambre de chauffe suffisamment haute pour provoquer un véritable tirage en utilisant la force ascensionnelle de l'air chauffé au contact du faisceau tubulaire.

6) Posséder une chambre de chauffe suffisamment haute, un faisceau tubulaire bien étudié et, sous ce faisceau, des admissions d'air frais judicieusement réparties. Ces trois conditions sont nécessaires pour :

   1° assurer une répartition rigoureusement homogène de l'air chaud sur toute la surface de la base de la chambre de séchage et,

   2° maintenir un tirage énergique dans les chambres de chauffe et de séchage.

   (Le tirage a une importance aussi grande que la température. En effet, ce qui importe, c'est le nombre d'unités de volume d'air, à une température et un degré hygrométrique donnés, entrant en contact avec la matière à sécher par unité de temps.)

7) Posséder une chambre de séchage répondant aux conditions suivantes :

   a) Etre hermétique et d'accès facile. (Pour s'échapper, l'air chaud doit forcer son passage au travers des claies chargées de fleurs de pyrèthre. L'air use du trajet qui lui offre la moindre résistance. Tout manque d'herméticité réduit sensiblement le rendement du séchoir) ;

   b) Assurer, par une superposition appropriée de claies, un épuisement complet du pouvoir desséchant de l'air chaud, sans que le point de rosée soit atteint (condensation de l'humidité sur les couches supérieures) ;

   c) Comporter un nombre suffisant de claies. Ces claies doivent être solides, rigides, légères et d'un maniement aisé.

8) Posséder une toiture hermétique, munie de cheminées pour l'échappement de l'air refroidi et saturé. La coupe de cette toiture doit assurer une aspiration uniforme sur toute la surface du sommet de la chambre de séchage. Lorsque la toiture est construite au moyen d'un matériau bon conducteur de la chaleur (tôles, par exemple), elle doit recevoir un revêtement intérieur isolant, empêchant la condensation de l'humidité sur sa surface pendant les nuits froides.

TECHNIQUE DU SÉCHAGE.

La température à la base de la chambre de séchage ne doit pas dépasser 55 degrés centigrades. Cette température assure une dessiccation rapide du pyrèthre, sans entraîner de pertes appréciables en pyréthrines, et conserve aux fleurs un aspect favorable : fleurs ligulées blanches, disques d'un jaune vif, réceptacle d'un vert glauque.

Les températures supérieures à 60 degrés centigrades détruisent des pyréthrines rapidement. Une exposition de quarante heures à 100 degrés centigrades détruit la teneur dans la proportion de 30 à 40 pour cent.

Un bon séchage est obtenu lorsque la matière rencontre, au cours de l'opération, de l'air de plus en plus chaud et sec. Le fanage se produit progressivement, la fleur conserve sa couleur naturelle et une certaine souplesse après dessiccation complète. Ce dernier point a son importance. Lorsque les tissus sont cassants, la fleur s'émiette au cours des manipulations qui suivent le séchage. Il en résulte des pertes en poids. Le pressage en ballot en est rendu malaisé, parce que la masse n'a plus de liant.

Lorsque les fleurs fraîches sont saisies à haute température, une couche peu perméable se forme à la surface des tissus, laquelle rend le séchage subséquent lent et irrégulier. Pour obtenir un séchage rapide, le fanage des fleurs ne doit pas se produire sous l'effet d'une température supérieure à 40 degrés centigrades.

Sans cette formation de couche imperméable en surface, les fleurs fraîches *pourraient* être soumises à une température supérieure à 55 degrés centigrades pendant leur *stade humide* (stade pendant lequel la matière se comporte comme un liquide et est énergiquement refroidie par la forte évaporation de l'eau qu'elle contient). Pendant le *stade hygroscopique,* le danger de l'échauffement de la matière étant à craindre, la température de 55 degrés centigrades ne doit pas être dépassée.

Le comportement de la fleur en cours de dessiccation, ne permet donc pas l'utilisation de séchoirs à action rapide.

Lorsque la température de 55 degrés centigrades est dépassée, les fleurs perdent leur aspect favorable ; elles deviennent brunâtres. Une importance très grande doit être attachée au contrôle de la température. Il est généralement fait usage de thermomètres à maxima-minima placés au niveau de la claie la plus basse. Cette méthode de contrôle est insuffisante, car elle ne guide pas le chauffeur dans son travail. Le thermomètre à maxima-minima permet au planteur de constater qu'une faute a été commise, mais cela ne suffit pas. Il faut prévenir ces fautes en faisant usage de thermomètres enregistreurs mûs par un mouvement d'horlogerie. Le cylindre à mercure est placé au niveau de la claie la plus basse et le cadran à proximité du

foyer. Avec un peu d'habitude, le chauffeur arrive, en réglant son feu, à suivre fidèlement la courbe thermique qui a été tracée *au préalable* sur le disque enregistreur.

Ces appareils sont d'un prix d'achat assez élevé, mais ils coûtent cependant moins cher au planteur qu'une chute de 0.1 p. c. dans la teneur de deux tonnes de pyrèthre. (L'Office du Pyrèthre a commandé des thermomètres de ce genre.)

C'est à l'absence de contrôle strict de la température que doivent être attribuées les profondes variations de teneur que l'on constate souvent à l'analyse du produit d'une même plantation récolté à la même époque.

Lorsque la ventilation dans la chambre de séchage est insuffisante, l'air saturé de vapeur communique aux fleurs une teinte ocrée caractéristique *(steaming)*.

Le séchoir qui répond aux exigences énumérées ci-dessus est un bon séchoir, quel que soit son modèle.

Le séchage au soleil, employé encore dans certains pays producteurs, est à déconseiller, car la lumière détruit rapidement les pyréthrines. Une exposition de trois jours au soleil réduit de 20 p. c. le pouvoir toxique des fleurs.

Séchoir Ainabkoi.

Ce séchoir est de construction facile. Il existe une multitude d'adaptations de ce type, plus ou moins réussies.

Un séchoir Ainabkoi comporte une ou plusieurs séries de claies superposées, sur lesquelles les fleurs sont étendues. Il n'est pas avantageux de dépasser le nombre de huit claies par série. Lorsque les claies sont plus nombreuses, celles qui se trouvent à la partie supérieure ne sont plus traversées que par de l'air refroidi et complètement saturé d'eau. Le point de rosée est atteint. Il se produit des condensations sur les couches supérieures, ce qui réduit le rendement du séchoir. L'air complètement refroidi perd sa force ascensionnelle ; il se crée dans la hotte une zone de stagnation qui entrave le tirage.

Au cours du séchage, la position des claies doit être changée de telle sorte que les fleurs commencent le cycle à la partie supérieure et le terminent à la partie inférieure de la pile.

Lors de la mise en marche du séchoir, le cycle peut être amorcé de la manière suivante : on place deux couches de claies à la partie inférieure. La température au niveau de celles-ci ne doit pas dépasser 40 degrés centigrades. Lorsque les fleurs se trouvant sur ces claies commencent à se faner, on procède au placement de deux autres couches de claies, et ainsi de suite. Pendant l'opération, la température est progressivement élevée pour atteindre 55 degrés au niveau de la claie la plus basse, lorsque la série de huit couches est constituée.

Ces manipulations incessantes, ces changements continuels de température et de degré hygrométrique, imposent l'emploi de bois solide et bien sec pour la fabrication des claies.

Dans le but de réduire les manipulations, un certain nombre de systèmes de chute semi-automatique des claies ont été étudiés. En général, ces appareils donnent pleine satisfaction lorsque les matériaux employés dans leur construction sont d'excellente qualité. L'Office du Pyrèthre a fait construire un de ces appareils. Il peut être vu aux entrepôts du Km. 4 de la route de Katana.

Le fond des claies doit être constitué d'un tissu de rigidité suffisante et dont les mailles sont de dimensions telles que le tirage ne soit pas entravé et que les débris de fleurs soient retenus. Le treillis métallique galvanisé convient parfaitement pour cet usage, surtout quand la galvanisation a eu lieu après le tissage. Malheureusement, dans les circonstances actuelles, le planteur doit se contenter d'étamine de sisal *(scrim)*, tissu dont l'usure est assez rapide et qui nécessite l'emploi de châssis de construction plus solide.

Chargement des claies. — Les claies peuvent recevoir un chargement de 4 à 6 kilos de fleurs fraîches par mètre carré, suivant que celles-ci sont couvertes de rosée ou de pluie ou exemptes d'humidité superficielle. Ces quantités sont approximatives. Le travail de chargement se trouve simplifié quand on fait usage de paniers dont le volume correspond à la capacité d'une claie. Les fleurs sont toujours endommagées au cours de leurs manipulations. Les corolles ligulées froissées ne tardent pas à brunir. Ces manipulations doivent donc être réduites au strict minimum. Pour atteindre ce but, il suffit de disposer d'un nombre de claies supplémentaires permettant la réception directe de la récolte sur celles-ci.

En période de pointe, lorsque le séchoir est encombré, ces claies supplémentaires sont placées dans un abri d'attente bien aéré.

En général, 100 kilogrammes de fleurs fraîches donnent de 22 à 25 kilogrammes de fleurs sèches, contenant encore 8 p. c. d'eau. Ces variations sont dues à l'influence du climat, à l'heure de la récolte et au degré de maturité des fleurs.

Les fleurs sortant du séchoir ne doivent pas être ensachées avant leur complet refroidissement.

Rendement d'un séchoir.

Un séchoir bien conditionné doit donner 10 kilogrammes de pyrèthre sec par mètre carré de chambre de chauffe et par vingt-quatre heures, sans dépasser la température de 55 degrés centigrades au niveau de la claie la plus basse.

Il ne doit pas consommer plus de 20 stères de bois sec par tonne de fleurs séchées. L'emploi de bois humide réduit considérablement le rendement des séchoirs. Un hangar à bois, capable d'abriter une abondante réserve, est donc indispensable.

Autres types de séchoir.

Il existe de nombreux autres types de séchoir : séchoir-tunnel, séchoir mécanique, séchoir usant de la vapeur comme source de chaleur, etc...

En général, ces séchoirs ont trois graves inconvénients : ils sont de construction délicate ; ils nécessitent de la force motrice ; ils exigent une surveillance constante.

Le séchoir-tunnel est un appareil perfectionné qui est utilisé notamment pour la dessiccation des légumes. Une série de wagonnets, portant chacun une pile de claies, avance dans un tunnel traversé en sens opposé par un courant d'air chaud et sec chassé par une puissante soufflerie. Sans soufflerie, l'air a le temps de se séparer en couches dans le tunnel et seules les claies se trouvant à la partie supérieure des piles sortent complètement sèches de l'appareil. Le chauffage de l'air soufflé par un ventilateur, nécessite l'emploi d'un faisceau tubulaire de construction compliquée.

L'utilisation d'engins aussi perfectionnés serait possible si l'on pouvait concentrer d'importantes récoltes en un point déterminé. Or, la nature fragile de la fleur du pyrèthre impose la réduction de la durée des transports et, conséquemment, la multiplication des séchoirs pour obtenir une meilleure répartition des centres de réception.

Un point que le débutant ne doit jamais oublier : *c'est l'impérieuse nécessité de construire le premier séchoir dès les dix premiers hectares plantés.*

Le planteur qui n'obéit pas à cette règle subit toujours de sérieuses pertes, les premières récoltes devant être alors séchées au soleil.

Emballage pour l'exportation.

Le pyrèthre, pour être exporté, doit être comprimé en ballots. Lorsque le taux de compression est élevé, les pertes en pyréthrines sont réduites. Par contre, quand celui-ci est insuffisant (comme actuellement au Kivu : 350 à 450 kilogrammes au mètre cube), la perte en pyréthrines est plus grande dans le produit emballé que dans celui conservé en vrac. La compression émiette la matière et, de ce fait, augmente le pouvoir d'attaque de l'oxygène. Cet émiettement favorise une oxydation rapide, lorsque la circulation de l'air dans le ballot n'est pas entravée par une forte compression.

L'Office du Pyrèthre va mettre en service une presse qui assurera un taux de compression de 5,800 lbs au pouce carré avec un encombrement de ballot de 750 kilogrammes au mètre cube.

Variations dans la teneur en pyréthrines.

Les profondes variations constatées dans les teneurs d'une *même plantation*, peuvent être attribuées à différents facteurs : soins apportés à la cueillette, température de séchage, etc...

L'âge des plants et la saison paraissent avoir également une assez grande influence, comme les chiffres suivants semblent l'indiquer :

Plantation X....., Kenya.

Tous les champs proviennent des mêmes souches, par bouturage.

Période de récolte	Teneur en pyréthrines totales — Age de la plantation			Temps
	5 ans	3 ans	8 mois	
Novembre 1940....	1.08	1.28	1.26	Très sec
Décembre 1940....	1.23	1.33	1.32	Quelques pluies
Janvier 1941....	1.33	1.24	1.49	Quelques pluies
Mai 1941....	1.68	1.51	1.64	Fortes pluies
Juin 1941....	1.59	1.61	1.77	Fortes pluies
Juillet 1941....	1.59	1.81	1.62	Fortes pluies
Août 1941....	1.59	1.53	1.51	Fortes pluies

En forte pluie, le vieillissement ne paraît pas avoir une influence aussi sensible sur la teneur qu'en pleine saison sèche.

D'analyses comparatives effectuées sur du matériel végétal provenant de la région de Ruhengeri, il ne put être tiré aucune conclusion concernant l'action de l'âge des plantations sur la teneur en pyréthrines.

Ce problème ne pourra être résolu qu'au prix de centaines d'analyses.

Costermansville, le 15 janvier 1944.

OFFICE DU PYRETHRE.

ANNEXE

Ordonnance N° 353/A. E. du 2 octobre 1940, complétée par le N° 389/A. E. du 23 août 1941, sur les conditions de qualité et d'emballage auxquelles est subordonnée l'exportation du pyrèthre du Congo Belge et du Ruanda-Urundi.

Article premier. — L'exportation du pyrèthre, soit du Congo Belge, soit du Ruanda-Urundi, est subordonnée aux conditions citées dans la présente ordonnance :

1° Le produit ne contiendra pas plus de 33 p. c. de fleurs non mûres; l'inflorescence mûre est celle qui a deux à trois rangées de fleurs ouvertes;

2° Il ne peut comporter plus de 10 p. c. de fleurs décolorées ou brunâtres, ni plus de 2 p. c. de pédoncules et de boutons floraux fermés;

3° Il sera exempt de matières étrangères;

4° Il dosera au minimum 1.20 p. c. de pyréthrines;

5° Il contiendra au maximum, 10 p. c. d'humidité;

6° Le produit sec conservera une coloration se rapprochant sensiblement de celle qu'il possédait à l'état frais, c'est-à-dire corolles ligulées d'un blanc de neige, disque d'un jaune franc, involucre d'un vert glauque.

Article 2. — La vérification des conditions de qualité et d'emballage des fleurs de pyrèthre destinées à l'exportation sera effectuée par des organismes habilités à cet effet par le Gouverneur Général.

Article 3. — La vérification prévue à l'article 2 ci-dessus donne lieu à la perception d'une taxe de 0 fr. 35 au kilogramme.

Article 4. — L'exportation des fleurs de pyrèthre ne correspondant pas aux conditions de qualité déterminées par la présente ordonnance est interdite.

Article 5. — La présente ordonnance entrera en vigueur le 1er janvier 1941.

Léopoldville, le 2 octobre 1940.

(s.) P. RYCKMANS.

Les origines du Jardin colonial de Laeken et sa contribution au développement agricole du Congo

par L. PYNAERT,
Directeur honoraire du Jardin Colonial de Laeken.

Le « Bulletin Officiel de l'Etat Indépendant du Congo » de l'année 1900, contient, page 23, un décret du Roi-Souverain, en date du 3 février 1900, relatif à la création d'un jardin botanique et d'essai à Eala. Ce décret est libellé comme suit:

ARTICLE PREMIER. — Un jardin botanique et un jardin d'essai sont créés à Eala sur le Ruki, dans le district de l'Equateur. Une ferme modèle est établie dans la même localité.

ART. 2. — Un jardin colonial est loué en Belgique, dans le but de fournir aux établissements mentionnés à l'article premier, les plantes dont l'Etat voudra introduire la culture au Congo.

ART. 3. — Les dépenses afférentes à la fondation et à l'entretien des établissements créés par le présent décret sont à charge de l'Agriculture.

ART. 4. — Notre Secrétaire d'Etat est chargé de régler tout ce qui a trait au présent décret et d'en assurer l'exécution.

Aujourd'hui, en lisant ce décret, de nombreuses personnes se demandent les raisons pour lesquelles, tandis qu'on désirait constituer un jardin botanique et d'essai au Congo, on avait également jugé nécessaire de disposer en Belgique d'un jardin colonial. D'autres,

N. B. — La liste des plantes envoyées par le Jardin Colonial, constituant un document très volumineux, ne sera pas publiée dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge ». Elle a fait l'objet de copies cyclostylées. Les personnes désireuses d'en posséder un exemplaire sont priées d'en faire la demande au Ministère des Colonies, 5e Direction Générale, 7, Place Royale, Bruxelles.

connaissant mieux le rôle habituel des jardins botaniques de notre pays, peuvent se demander pourquoi l'un ou l'autre établissement de ce genre ne s'est pas chargé du travail dévolu au jardin colonial « loué en Belgique » et visé par le décret précité.

Plusieurs raisons ont conduit les dirigeants de l'Administration congolaise de l'époque à s'intéresser eux-mêmes aux importations de plantes utiles et nouvelles destinées à la Colonie.

La tâche consistant à envoyer au Congo des graines et des plantes vivantes originaires de pays lointains, présentait jadis de grandes difficultés. Les transports directs des colonies étrangères vers le Congo n'existant pas, les envois de plantes et de graines devaient passer par la Belgique, car leur séjour prolongé sous des emballages entraînait bien souvent leur perte.

L'énumération de quelques tentatives infructueuses pour introduire des cultures nouvelles au Congo fera valoir l'importance qu'il y avait à posséder, en Belgique, des installations adéquates pour la réception et l'expédition de plantes destinées à la Colonie.

Premières importations de plantes et graines.

En 1888, l'Etat Indépendant recevait des *Coffea arabica* L., *C. liberica* BULL., *C. myrtifolia* ROXB. et autres de M. Linden, horticulteur à Gand.

En 1892, l'Administration centrale à Bruxelles désirait introduire des cacaoyers de Caracas au Congo : les cacaos de Caracas étaient réputés et sans doute aussi se défiait-elle de la qualité des cacaoyers provenant de la côte d'Afrique, plantés, en 1883, au Congo. Elle fit expédier des fruits de cacaoyers de Caracas au Jardin Botanique de Bruxelles, où l'on était tout disposé à produire de jeunes plants pour la Colonie. Malheureusement, les fruits arrivèrent en état de décomposition complète.

A propos de l'introduction de la culture de plantes à gutta-percha au Congo, dont l'Administration envisageait l'avenir en raison du prix élevé qu'obtenait cette gomme sur les marchés européens, le lieutenant Ch. Lemaire, dans son ouvrage « Congo et Belgique », Bruxelles, Ed. Ch. Bulens, 1894, nous donne un aperçu des difficultés que présentait cette réalisation.

« Le Secrétaire d'Etat se mit en relation, dit cet auteur, à l'effet de se procurer des graines et des jeunes plants, d'abord avec le Directeur des « Royal Gardens » de Kew, près de Londres, ensuite avec le Gouvernement des « Straits Settlements », aux Indes.

» Le Consul belge à Singapour, M. de Bernard de Fauconval, s'employa très activement à répondre aux vues de l'Administration congolaise. Grâce à lui, furent réunis 1,200 plants d'un *Dichopsis*. Ces plants, après avoir été examinés par M. Ridley, directeur des Forêts, furent embarqués à bord d'un bateau allemand quittant Sin-

gapour pour Anvers, où M. Van Heurck, directeur du Jardin Botanique, en fit la réception.

» Les soins les plus minutieux avaient été pris par M. de Fauconval, qui avait promis une récompense à un des stewards du bateau si les plants arrivaient à Anvers en bon état. Les dits plants étaient placés dans des caisses spéciales, au nombre de vingt, mises au départ dans une cabine de 3e classe. A l'arrivée à Anvers, il fut constaté que les vingt caisses avaient été empilées sur trois rangs de hauteur et qu'au lieu de bien aérer la cabine, ainsi que cela avait été recommandé spécialement, elle avait été rendue inaccessible par l'accumulation, dans l'entrepont, de plusieurs sacs de riz. Dans ces conditions, les caisses supérieures ayant seules reçu de la lumière, surtout celles voisines des hublots, contenaient des plantes saines. »

Le Directeur du Jardin Botanique soigna le mieux possible la centaine de plants arrivés en état de reprendre vigueur et le 6 décembre 1893, ces plants partaient pour Boma, confiés à un agent ayant reçu de M. Van Heurck les instructions relatives aux soins à leur donner en cours de route et à la plantation à en faire à Boma, d'où le Gouverneur Général écrivait à la date du 25 janvier 1894 :

« Une centaine de boutures de gutta-percha envoyées de Singapour par Anvers, sont arrivées avec quelques chances de reprendre ; dès leur arrivée, elles ont été plantées avec beaucoup de soins dans le jardin de la Force Publique. L'examen fait après trois semaines de mise en terre a montré qu'une trentaine de boutures seulement reprennent. » Et le lieutenant Lemaire ajoute que « l'envoi de ces boutures a coûté 2,500 francs et causé un échange de correspondance extraordinaire ».

En 1894, M. Buysse, horticulteur à Gand, procura à l'Etat Indépendant du Congo, 200 plants de *Ficus elastica* L., le caoutchouquier d'Assam, qui furent plantés à Boma.

En 1895, l'Administration congolaise de Bruxelles fit une démarche auprès de M. Beson, consul de Belgique à Zanzibar, pour se procurer des girofliers. Seize plantes furent dirigées sur Anvers, via Marseille ; elles arrivèrent en mauvais état. C'est le Jardin Botanique d'Anvers qui en fit la constatation.

En 1896, le premier essai en vue d'introduire la culture de la gutta-percha au Congo n'ayant pas donné les résultats escomptés, le Gouvernement reprit ses démarches à Singapour, afin d'obtenir une nouvelle provision de plantes. Cent vingt-sept exemplaires furent envoyés dans trois serres portatives ; ils furent reçus le 15 août 1896 ; le Directeur du Jardin Botanique d'Anvers écrivait que quinze plantes seulement semblaient vivantes, dont quatre, ajoutait-il, pourront être sauvées.

Le Gouvernement faisait diligence en vue de recevoir des graines de provenances diverses. On sait notamment que, vers la

même époque, le consul de Belgique à Soerabaya (Java), M. de Rijck, avait été chargé d'envoyer des graines de caféiers et de cacaoyers. De même, M. Van de Putte, de Gand, qui possédait des intérêts dans les plantations de café du Guatémala, procura des semences de ce pays. M. Pietertz, notre consul à Kingston, envoya des graines de caféiers de la Jamaïque. Enfin, le capitaine Lemarinel emporta un jour des semences de l'espèce remise par M. Christy et provenant de l'Est Africain. Un bon jardinier, s'il dispose d'une serre à multiplication répondant aux conditions requises, peut, par voie de bouturage, obtenir de nombreux rejetons d'une espèce, à condition de posséder une plante-mère.

Nous venons de rappeler quelques-unes des raisons justifiant l'existence du Jardin Colonial, mais il y en avait une autre.

L'importation de plantes congolaises vivantes en Belgique.

Dans sa clairvoyance inégalée, le roi Léopold II ne négligeait aucune occasion d'encourager, par des exemples, l'horticulture, dont l'essor en Belgique a toujours provoqué l'admiration de l'étranger.

Il cherchait toujours à embellir son domaine personnel de Laeken. Il y édifia de prestigieuses serres, réellement « royales ». Il en fit même construire une aux proportions assez vastes, destinée à la culture de plantes du territoire africain, dont il était alors le propriétaire incontesté. Quelques initiés connaissent encore de nos jours cette coupole vitrée sous le nom de « Serre du Congo ».

En toute vérité, l'horticulture de notre pays connaissait à cette époque une renommée universelle. Elle recherchait des plantes rares, ornementales ou économiques, provenant de toutes les régions du globe, les propageait, les dispersait dans le monde et s'intéressait énormément à l'entreprise de notre Roi dans le centre africain, présumant que cette région devait déceler des espèces particulièrement précieuses.

Nous en trouvons une preuve dans le fait suivant :

En 1878, le comte H. de Kerchove de Denterghem publie un magistral ouvrage sur les palmiers. L'étude est dédicacée au roi Léopold II dans des termes qui font apparaître l'esprit dans lequel elle voit le jour. « Vos premiers voyages, Sire, ont eu pour objet l'étude des moyens d'étendre nos relations avec l'Extrême-Orient. Vous avez ensuite conçu un plus vaste dessein : celui d'ouvrir à la science, au commerce, à la civilisation enfin, l'intérieur, si mystérieux encore, de l'immense continent africain... Dans cette Afrique qui offre encore tant de découvertes à faire et tant de problèmes à résoudre, les hardis pionniers de la botanique seront aux premiers rangs des explorateurs auxquels Votre généreuse entreprise aura ouvert la voie... »

Cette prophétie s'est réalisée, nous ne le savons que trop bien. Au point de vue horticole et sans toucher à l'histoire de la bota-

nique congolaise, rappelons qu'Auguste Linden, de la firme déjà mentionnée, se trouve en 1882 au Congo et qu'il en rapporte vivants le *Crinum giganteum* ANDREWS, l'*Haemanthus Lindenii* N. E. BR. et l'*Ansellia congoensis* RODIG., plantes à fleurs les plus remarquables du Congo.

En 1893, le professeur Emile Laurent visite le Mayumbe, en compagnie de son ami Félix Fuchs, magistrat qui devint, par la suite, Gouverneur Général du Congo Belge. Il confectionne des herbiers des plantes qu'il rencontre, mais rapporte aussi des plantes vivantes qui furent cultivées et multipliées, tout d'abord au Jardin Botanique de Bruxelles. Dans une brochure intitulée *Plantæ Laurentianæ*, M. le professeur De Wildeman a énuméré les espèces vivantes rapportées par le botaniste-explorateur, enlevé trop tôt à la science.

Parmi les espèces rapportées vivantes par Emile Laurent, nous citerons :

Polypodium lycopodioides L.; var. *Laurentii* CHRIST.;
Polypodium propinquum WALL.
Polypodium phymatodes L.;
Polypodium punctatum (L.) SW.;
Oleandra articulata CAV.;
Acrostichum Sieberi HOOK et GREV.;
Cyathea angolensis WELW.;
Platycerium angolensis WELW.;
Platycerium stemmaria (P. BEAUV.) DESV.;
Marrattia fraxinea SMITH.;
Encephalartos Lemarinelianus DE WILD.;
Panicum plicatum LAM.;
Scleria racemosa POIR.;
Phœnix spinosa THONN.;
Elaeis guineensis L.;
Cocos nucifera L.;
Ananas sativus SCHULT.;
Gloriosa virescens LINDL.;
Scilla sp.;
Ornithogalum caudatum AIT.;
Dracaena Goldieana HORT.;
Dracaena thalioides CH. MORR.;
Aloe sp.;
Sansevieria cylindrica BOJ.;
Sanseviera longiflora SIMS;
Haemanthus Laurentii DE WILD.;
Crinum Laurentii TH. DUR. et DE WILD.;
Crinum scabrum SIMS;
Hymenocallis senegambica KUNTH et BOUCHÉ;
Dioscorea macroura HARMS;
Musa paradisiaca L.;
Musa sapientum L., var. *purpurea* BAKER;
Musa Livingstoniana KIRK.;
Costus afer KER.;
Costus Lucanusianus J. BR. et K. SCHUM.;
Amomum sp.;
Canna indica L.;
Ansellia africana LINDL.;
Ansellia congoensis RODIGAS;
Lissochilus dilectus RCHB. f.;
Eulophia Lubbersiana ÉM. LAURENT et DE WILD.;
Eulophidium maculatum (LINDL.) PFITZER;
Musanga Smithii R. BR.;
Basella alba L.;
Anonna Mannii PERS.;
Monodora myristica DUN.;
Cassia occidentalis L.;
Caesalpinia pulcherrima (L.) SW.
Tephrosia Vogelii HOOK. F.;
Canavalia ensiformis D. C.;
Voandzeia subterranea THOU.;
Dolichos Lablab L.;
Vigna Catjang;
Canarium Schweinfurthii ENGL.;

Jatropha curcas L.;
Jatropha multifida L.;
Euphorbia Tirucalli L.;
Euphorbia druposa THOU.;
Anacardium occidentale L.;
Cissus suberosa PL., vel. sp. aff.
Urena lobata L.;
Pachira sp.;
Adansonia digitata L.;
Eriodendron anfractuosum D. C.;
Cola acuminata (P. BEAUV.) PR. BR.;
Rhipsalis Cassytha GAERTN.;
Periploca Preussii K. SCHUM.;
Landolphia florida BENTH.;
Funtumia africana STAPF.;
Ipomœa Batatas L.;
Ipomœa paniculata L.;
Physalis peruviana L.;
Sarcocephalus sambucinus (WINTERB.) K. SCHUM.;
Coffea congensis FRŒHNER;
Coffea Laurentii DE WILD.;
Luffa cylindrica RŒM.

La première serre coloniale de l'Institut Agricole de Gembloux.

A peine sorti de l'Ecole d'Horticulture de Vilvorde et chargé du cours de botanique de cette institution, Emile Laurent s'était inscrit à la Faculté des Sciences de l'Université de Bruxelles. Cinq ans après, il était proclamé docteur en sciences et on lui confiait, peu après, la chaire de botanique à l'Institut Agricole de Gembloux. En dehors de ses mois de cours, il travaillait à l'Institut Pasteur de Paris et enrichissait des collections de plantes vivantes établies dans les jardins de l'Institut Agricole de Gembloux. Il avait un désir intense de réformer, afin de les développer, les études de botanique suivies par les étudiants agronomes. En véritable botaniste, il se laissa entraîner par la passion de découvrir des plantes nouvelles et d'observer leur développement dans leurs stations naturelles respectives. L'exploration du Congo lui offrait un champ à peu près vierge et le voilà accompagnant M. Fuchs dans un premier voyage dans la Colonie (août 1893-janvier 1894).

On comprend que, rentré à Gembloux, tout en augmentant le nombre de plantes à mettre sous les yeux de ses élèves, autrement dit son matériel didactique, il ait désiré s'entourer des plantes vivantes qu'il avait rapportées lui-même du Congo.

« Il nous fallait une serre chaude, très chaude même... », écrit-il dans l'« Ingénieur Agricole » de l'année 1899, en contant son travail en vue de développer les jardins de l'Institut Agricole de Gembloux. Il eut sa serre, peu de temps après son premier retour du Congo, en janvier 1894 : les plantes rapportées par lui et confiées d'abord au Jardin Botanique de Bruxelles, y sont transférées, mais, bientôt, l'ardent collectionneur trouve que le local dont il dispose est trop exigu.

Une collection de plantes vivantes congolaises figure à l'Exposition du Congo à Tervueren en 1897.

A l'occasion de l'Exposition Internationale qui se tint à Bruxelles en 1897, le Gouvernement congolais installa une section spéciale dans

le château partiellement reconstruit dans le parc de Tervueren. Le Gouvernement utilisa le concours de tous les « Africains » pour que cette participation fût remarquable.

Emile Laurent, dans un exposé relatif à la formation des collections de plantes cultivées à Gembloux, n'omet pas de signaler de qui émanent les initiatives et attribue à l'un de ses amis l'idée d'organiser une exposition de plantes congolaises à Tervueren. Il s'agit de M. Van Audenaerde, qui dirigeait les cultures de M. Defoêr à Jodoigne. « Le projet, dit Laurent, fut, dès le lendemain, présenté à M. Van Eetvelde, Secrétaire d'Etat de l'Etat Indépendant du Congo, qui l'approuva avec une réelle bonne grâce et promit un subside suffisant pour sa réalisation. »

Une serre spéciale devait être construite à Tervueren à cet effet, aux frais de l'Administration coloniale, puis, après usage, être cédée à l'Institut Agricole de Gembloux.

L'exposition du Congo fut une révélation pour les Belges de l'époque, et la serre conçue et garnie par le professeur Laurent ne fut pas la moindre section à intéresser le public. A l'expiration de l'exposition, soit en septembre, elle fut transférée à Gembloux et réédifiée dès le mois de décembre.

Toujours dans sa relation de ses travaux à Gembloux, Emile Laurent disait, en outre : « Cette serre est presque exclusivement réservée à la flore du Congo. On peut affirmer, sans exagération, que notre collection de plantes de l'Afrique équatoriale est, en ce moment, l'une des plus importantes qui soient en Europe.

« Un jour, je dirai dans ce bulletin quelle fut mon idée de derrière la tête en réunissant les plantes utiles des régions tropicales... » Nous soupçonnons fort le professeur d'avoir adopté l'opinion que l'enseignement de la botanique dans les écoles moyennes doit commencer par l'étude des plantes équatoriales, en raison du caractère saillant de leurs formes et de leurs adaptations particulières, de la richesse de leurs variétés et de l'absence d'arrêt dans leur croissance.

Et plus loin, Laurent ajoute encore : « La serre chaude de 1894 est occupée par les espèces des régions tropicales non équatoriales : des Orchidées, Cactées, Cycadées, Palmiers, Fougères. Enfin, dans la serre équatoriale ou congolaise, on voit les diverses espèces de Caféiers, y compris les nouvelles espèces du Haut-Congo rapportées en 1896 — lors de la deuxième mission du professeur dans la Colonie —, des Cacaoyers, Colatiers, Vanilliers, Poivriers, Ananas, *Artocarpus Jambosa,* la canne à sucre, les arbres et lianes à caoutchouc, ainsi que diverses espèces ornementales originaires de l'Afrique tropicale.

Une mission spéciale récolte des plantes ornementales au Congo.

En 1898, l'Etat Indépendant du Congo, à la suite d'un accord avec la Société anonyme « L'Horticulture Coloniale », de Bruxelles (directeur général : Lucien Linden), engage MM. E.-J. Duchesne et P.-E. Luja, afin qu'ils récoltent au Congo et expédient en Belgique, les plantes ornementales ou intéressantes qu'ils découvriraient. La Société « L'Horticulture Coloniale » devait en faire la culture dans ses serres situées à Linthout, remettre cinq exemplaires de chaque espèce à l'Etat et les exposer à Paris en 1900. Duchesne explora les rives du Haut-Congo jusqu'à Stanleyville. Luja visita le Bas-Congo, puis se rendit au Kasaï. La Société put mettre ainsi en culture une riche collection de plantes typiques congolaises de grand effet. Luja avait notamment envoyé des centaines de graines d'un caféier indigène planté à Lusambo par le lieutenant Gillain. Ce caféier avait été mis en herbier en 1896 par Emile Laurent, au cours de sa deuxième exploration du Congo et lorsque M. De Wildeman l'étudia, il fut reconnu nouveau pour la science et décrit sous le nom de *Coffea Laurentii* De Wild. L'horticulteur Linden, ignorant sans doute la publication de la diagnose de ce caféier et se confiant à la description donnée par Luja, nomma l'espèce *Coffea robusta* L. Lind. et vendit les plantes à un planteur hollandais qui les fit cultiver à Java. Elles furent le point de départ de cette énorme production de café *Robusta* que connaissent aujourd'hui les Iles de la Sonde, comme la presqu'île de Malacca.

Conformément à l'accord intervenu entre l'Etat du Congo et la Société « L'Horticulture Coloniale », ce dernier organisme envoya un lot de douze plantes n'ayant jamais figuré en Europe, provenant du Congo, à l'Exposition internationale de Paris en 1900 et y obtint la plus haute récompense avec félicitations du jury.

Voici la liste de ces plantes :

Alsophila Baroumba L. Lind.;
Asparagus Duchesnei L. Lind.;
Bamburanta Arnoldiana L. Lind.;
Coffea robusta L. Lind.;
Cyrtosperma congoensis L. Lind.;
Dichorysandra Thysiana L. Lind.;
Dracaena Lacourti L., Lind.;
Ficus Eetveldeanus L. Lind.;
Ficus Luciani Rodig.;
Maranta Liebrechtsiana L. Lind.;
Maranta Lujaeana L. Lind.;
Pteris Droogmansiana L. Lind.

Des déterminations ultérieures ont rattaché le *Bamburanta Arnoldiana* L. Lind. à l'*Hybophrynium Braunianum* K. Schum., le *Dracaena Lacourti* L. Lind au *D. reflexa* var. *nitens* (Welw.) Bak.

et le *Maranta Lujaeana* L. Lind. à l'*Halopegia azurea* (K. Schum.) K. Schum.

Duchesne et Luja avaient aussi récolté des centaines d'*Haemanthus*, ce magnifique bulbe à fleurs qu'on ne se lasse pas d'admirer. On estimait à ce moment que la Société « L'Horticulture Coloniale » avait été largement récompensée de ses sacrifices occasionnés par la culture des plantes introduites. Les termes de l'accord intervenu entre les deux parties avaient été respectés de part et d'autre. La mission Duchesne et Luja avait porté ses fruits, mais nous soupçonnons fort les dirigeants de l'Etat du Congo, de l'époque, d'avoir voulu, par la suite, réserver à l'Etat seul le profit des récoltes de plantes vivantes, précieuses ou ornementales, croissant spontanément dans la Colonie.

Sans nul doute, il y eut là un argument de plus en faveur de la fondation, par l'Etat Indépendant du Congo, du Jardin Colonial de Laeken.

Les serres de la Ferme Royale du Stuyvenberg constituent le premier Jardin Colonial.

Ce qui caractérisait incontestablement l'Administration congolaise dès le début de son organisation, c'était d'une part la réalisation immédiate des décisions prises, d'autre part l'économie qui présidait aux dépenses qu'elles devaient occasionner.

Trois mois après l'apparition du décret instituant le Jardin Colonial, il fonctionnait virtuellement. Deux serres des forceries-fleuristes et fruitières du Domaine royal du Stuyvenberg lui étaient réservées. L'horticulteur René Kinds, qui venait de rentrer du Congo, où il avait accompli un service actif de cinq ans, s'en occupait pratiquement. Les premières graines qu'il y sema furent celles de *Castilloa elastica* Cerv. qui avaient été rapportées de Colombie par M. Patin. Puis, les graines expédiées des Indes par le premier directeur du Jardin Botanique d'Eala, envoyé préalablement aux Indes afin de s'y documenter sur le fonctionnement des jardins botaniques et y obtenir les plantes les plus précieuses. On y mit également en culture des graines des lianes à caoutchouc du Congo, qui avaient été expédiées par différents collecteurs, notamment par L. Gentil, à cette époque chef de culture du district de l'Equateur et contrôleur forestier.

Le transfert du Jardin Colonial dans les terrains de la Villa Vander Borght, au Heysel.

L'embryon du Jardin Colonial prend corps et se développe. Sans doute, les deux serres du Stuyvenberg sont-elles trop restreintes pour les plantes déjà réunies en vue de leur propagation. Dès l'année 1901, on décida de déplacer le jeune établissement.

De nos jours, on raconte encore que ce déplacement eut comme origine le fait que les colis de plantes venant des tropiques renfer-

maient fréquemment des cancrelats qui se multipliaient dans les serres à la faveur de la température élevée qu'on y entretenait, au grand mécontentement des jardiniers chargés de l'entretien du groupe des forceries du Stuyvenberg. Quoi qu'il en soit, en 1902, nous trouvons les plantes coloniales en magnifique état de végétation, dans une série de six serres nouvelles, construites sur un terrain aujourd'hui englobé dans le parc du Centenaire, mais désigné à cette époque sous le nom de Villa Vander Borght.

Là, le Jardin Colonial, dont les cultures étaient vivement admirées, poursuivait sa tâche de doter la Colonie et notamment le Jardin Botanique d'Eala, le Jardin d'essai de Kisantu et d'autres stations congolaises, de plantes utiles variées et de cultiver des plantes reçues du Congo.

Le troisième déplacement du Jardin Colonial.

Vers 1905, le roi Léopold II, ayant acquis un terrain de 3.5 hectares, sis entre l'avenue désignée aujourd'hui sous le nom d'avenue Jean Sobieski, la rue des Robiniers (ancienne rue Médori) et la

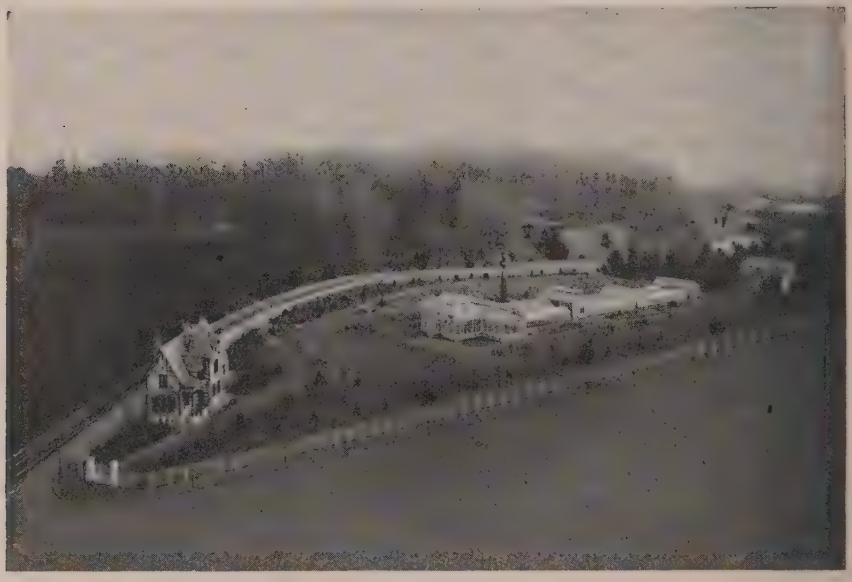


Fig. 1. — Le Jardin Colonial inauguré en 1906.

rue des Ebéniers (prolongement de l'avenue de Smet de Naeyer), jugea très à propos d'y faire transférer les six serres de la Villa Vander Borght et d'amplifier ces installations en y adjoignant des galeries et des serres monumentales réservées aux plantes ayant pris des proportions notables. Ici se trouve depuis quarante ans l'établissement qui contribua à enrichir la Colonie par l'envoi de plantes précieuses et à faire connaître en Belgique un grand nombre de plantes types de la flore congolaise.

Les personnalités auxquelles on doit l'organisation du Jardin Colonial.

Le décret consacrant l'organisation d'un Jardin Colonial concernait, cependant, en ordre principal, l'organisation du Jardin Botanique d'Eala. Ces deux établissements eurent leurs promoteurs, parmi lesquels Emile Laurent se signale au premier rang. En l'année 1899, Laurent s'occupait d'initier à la phytopathologie tropicale un candidat au service de l'agriculture du Congo. Le développement agricole de la Colonie avait été stimulé vigoureusement dès le début de l'occupation : des plantations de caféiers, de cacaoyers étaient établies un peu partout ; on venait même de décréter la mise en culture, dans chacun des postes d'achat, de 150 plants d'essences à caoutchouc, par tonne de ce produit exportée. Mais on avait signalé aussi la présence de certaines maladies dans les plantations et décidé de préparer davantage des agents de l'agriculture à leur rôle, en Afrique.

Le candidat en question, en l'occurrence l'auteur de ces lignes, demanda, un soir que la conversation s'était portée sur des généralités, pour quelles raisons on ne disposait pas encore au Congo d'un Jardin Botanique, comme en possèdent la plupart des colonies britanniques.

Dès le lendemain, Laurent se rendit à Bruxelles auprès de M. le Directeur Arnold qui, outre le service des Finances, avait dans ses attributions le service de l'Agriculture, et lui suggéra l'installation d'un jardin botanique au district de l'Equateur. Laurent voyait dans la région équatoriale, celle appelée au plus grand essor agricole, en raison de son climat et de sa grande richesse végétale. Ne voyait-il pas, pour cette même région, que la récolte des produits forestiers était plus ou moins limitée et qu'elle devait être, tôt ou tard, remplacée par des produits de culture ? Bientôt, le roi Léopold II et les sphères administratives congolaises sont mis au courant du projet. En bon administrateur, M. Arnold trouve les crédits nécessaires. Il suffisait de les prélever sur ceux accordés pour une plantation expérimentale de l'Etat dont les résultats étaient quasi concluants.

Mais la mise en œuvre d'un jardin botanique au Congo signifiait aussi la possession de graines et de plants d'essences précieuses et une connaissance exacte du rôle d'un établissement de l'espèce et de l'extension à donner aux parcelles d'essais. Toujours suivant le conseil d'Emile Laurent, une décision, très importante pour l'époque, fut prise : celle de l'envoi en mission d'étude et de récolte de plantes utiles dans les installations botaniques de Ceylan, de Singapour et de Java, du candidat dont il s'occupait spécialement. L'accueil réservé à cette mission dans des pays où l'hospitalité est la règle, devait lui assurer la réussite, notamment l'envoi au nouveau Jardin Colonial de Laeken de la généralité des plantes qui font la richesse de l'Orient. Cette mission se termina par la fondation définitive du Jardin Botanique d'Eala.

Fig. 2. — Encephalartos Laurentianus De Wild, importé du Congo en 1903.

Au cours de son troisième et fatal voyage au Congo, Emile Laurent fournit une description de ce jardin, tel qu'il le vit en décembre 1903, puis en janvier 1904. Le savant professeur s'était donné corps et âme au progrès de l'horticulture en Belgique, à la diffusion des connaissances botaniques, au développement agricole

du Congo et à la formation de jeunes gens auxquels il souhaitait, de grand cœur, de poursuivre son idéal.

Les hauts dignitaires de l'Etat du Congo à Bruxelles recevaient, encourageaient ou respectaient les bonnes volontés comme les belles initiatives. Il convient d'attribuer en partie à ce fait, le succès qu'obtenait Laurent au cours de ses démarches. Interrogé au sujet de l'opportunité de l'existence d'un Jardin Colonial en Belgique, à l'instar de celui installé par le professeur Dybowski en France, à Nogent-sur-Marne, Laurent en démontra aussitôt la nécessité.

Dès 1898, le Secrétaire d'Etat, M. Van Eetvelde, touché prématurément par l'âge et les lourdes responsabilités, avait délégué ses pouvoirs à ses trois secrétaires généraux, dont deux devaient s'intéresser beaucoup au Jardin Colonial, MM. Liebrechts et Droogmans.

Ils savaient combien l'introduction de plantes utiles dans la Colonie était une tâche importante et leurs agents d'exécution comprenaient ce qu'on exigeait d'eux.

On leur enjoignit notamment de rassembler pour les serres de Laeken toutes les variétés que découvrait l'agriculture tropicale.

Fig. 3. — Sanseviera Laurentii importés du Congo en 1904.

René Kinds conserva la charge de l'établissement, depuis le début jusqu'à la date de son décès, c'est-à-dire jusqu'au 12 août 1934; il donna les indications nécessaires aux architectes chargés de l'élaboration des plans des serres construites à la Villa Vander Borght et de celles construites avenue Jean Sobieski. Ses avis étaient écoutés attentivement et suivis ponctuellement. Il était assisté dans sa tâche

par MM. Emile Michel et Edgar Rodigas, attachés au service de l'Agriculture de l'Etat Indépendant du Congo.

Ch. Lemaire a rappelé, à propos de l'obtention de plants de gutta-percha, qu'ils avaient fait l'objet d'une correspondance extraordinaire. S'imagine-t-on celle qu'il fallut entretenir, afin de développer la collection de plantes du Jardin Colonial?

M. le professeur De Wildeman, d'abord aide-naturaliste, puis Conservateur et, enfin, Directeur du Jardin Botanique de l'Etat à Bruxelles, apporta le concours de sa haute science au service du Jardin Colonial. En effet, tandis que des recherches d'ordre botanique étaient influencées par l'installation d'un Jardin Botanique au Congo et que Bruxelles recevait des herbiers du Congo de plus en plus nombreux, le Jardin Colonial mettait en culture les graines et les boutures reçues de maintes régions congolaises. Ces plantes furent presque toutes étudiées et décrites par M. De Wildeman ou dessinées d'après ses instructions. Il fut le commentateur principal de toutes les questions scientifiques soulevées par les services du Jardin Botanique d'Eala et du Jardin Colonial de Laeken.

Le Jardin Colonial centralise les plantes signalées ou envoyées des Indes par MM. P. Miny et A. Gisseleire, et de Colombie, par M. F. Claes.

A la suite de la reprise du Congo par la Belgique, le 11 novembre 1908, le Service de l'Agriculture du Ministère des Colonies reçut une extension notable et des crédits importants. M. le professeur Ed. Leplae en assuma la direction générale jusqu'en septembre 1933.

En 1913, M. Leplae fournit à l'un de ses meilleurs agronomes d'Afrique, M. P. Miny, les moyens nécessaires en vue de se perfectionner en matière de cultures coloniales, par un séjour aux Indes Orientales.

A l'époque où M. Miny arriva à Java, M. le professeur Cramer y poursuivait activement ses recherches sur la culture du café. Une quinzaine d'années auparavant, les plantations de café avaient subi de grands dommages à la suite de l'extension prise par la rouille (*Hemileia vastatrix*) et l'on prêtait la plus vive attention au café *Robusta*, d'introduction récente. Cette dernière espèce apparaissait comme devant révolutionner la célèbre production de café de Java.

Miny avait présente à la mémoire la prédiction d'Emile Laurent « qu'un jour le Congo serait une colonie à café à l'instar du Brésil ». Aussi ne perdit-il pas l'occasion qui se présentait à lui d'une façon exceptionnelle pour se documenter sur tous les problèmes soulevés par la question du café. Il passa huit jours durant en compagnie de M. Ottolander, dont la réputation comme agronome colonial était bien établie.

Par ses activités ultérieures au Congo, M. Miny rendit au centuple la confiance mise en lui par M. le Directeur Général Leplae. Ce fut notamment grâce à lui que le Jardin Colonial posséda en 1913 un nombre particulièrement important — la contenance de deux à trois sacs de 60 kilos — de graines d'un caféier *Robusta* cultivé à Kali Sempandjang (Java) et récoltées sur des arbustes à rendement élevé (1,800 kilos). Cette souche, introduite au Congo, s'y est révélée bien plus intéressante que celle provenant des *Coffea robusta* de la Colonie même. Le Jardin Colonial avait reçu en même temps des semences des *Coffea arabica* L. *var. columnaris* Ottolander, *C. arabica var. erecta* Ottolander et *C. arabica var. Maragogype,* dont le type de Java est réputé pour ses très grosses fèves, mais à rendement général moyen.

En 1913, M. le Directeur Général Leplae délègue à Ceylan, à Singapour, à Java et dans les Etats Fédérés Malais, son adjoint, M. A. Gisseleire. Nanti de larges crédits, M. Gisseleire acquit des éléments de culture de toutes les variétés de plantes agricoles de ces régions. M. Leplae fut très satisfait de cette mission. Avant de faire partie du cadre des fonctionnaires de l'Agriculture, M. Gisseleire avait un passé d'explorateur horticole. Placé, à l'âge de 21 ans, en qualité de chef de culture à la Société agricole et horticole de Calcutta, il parcourut de grandes régions de l'Hindoustan, afin d'y récolter des Orchidées, destinées en grande partie à une firme horticole d'Angleterre. Au cours d'un séjour au Congo, comme contrôleur forestier, il s'était distingué par l'envoi d'aquarelles botaniques représentant les lianes laticifères du Congo central.

En 1922, M. F. Claes, botaniste-voyageur belge en Colombie, obtient un subside lui permettant de récolter les plantes utiles de ce pays, au profit du Jardin Colonial et en même temps du Congo belge. La Colombie est réputée pour ses cafés suaves, ses cacaos savoureux, ses noix de corozo servant notamment à confectionner des boutons de vêtements, et une plante alimentaire, l'*Arracacha esculenta* D. C., appelée vulgairement « pomme de terre-céleri ».

Longue est la liste des plantes expédiées de Colombie par M. Claes. La carrière entière de ce voyageur a été retracée par nous-même dans une brochure de 51 pages, en 1937 (Imprimerie G. Bothy, Bruxelles).

Les installations du Jardin Colonial.

Le Jardin Colonial ne peut être comparé à un jardin botanique. Les jardins botaniques proprement dits poursuivent des buts exclusivement scientifiques. Les plantes y sont, en général, groupées en catégories spéciales. Ils comportent des salles d'herbiers, des laboratoires, de vastes bibliothèques, des musées qu'on enrichit sans cesse.

Au Jardin Colonial de Laeken, on ne trouve que des plantes destinées au Congo ou en provenant. Cet établissement a une portée

plutôt pratique. Ses installations sont aussi d'importance plus modeste que celles d'un jardin botanique. Son intérêt réside surtout dans un groupe de serres construites en vue du but à remplir.

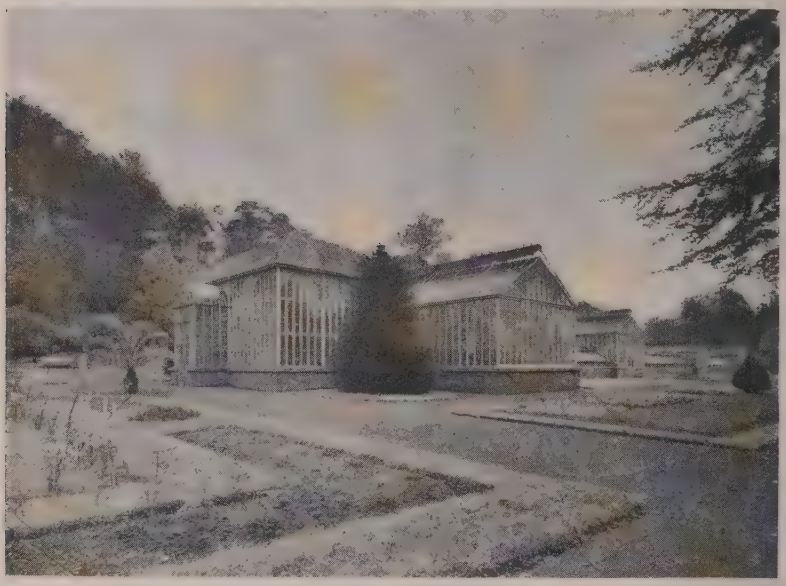


Fig. 4. — Entrée des serres du Jardin Colonial.

On y compte d'abord six serres de 15 à 20 mètres de longueur, disposées par couples dans le sens longitudinal et réunies par quatre galeries vitrées transversales beaucoup plus spacieuses et plus élevées que les serres proprement dites. Leur ossature est de bois. Elles sont précédées d'un vaste hall à ossature de fer, mesurant 11 mètres de longueur, 7 mètres de largeur et 8 mètres de hauteur, comparable à un jardin d'hiver par ses dimensions et dans lequel on accède par un avant-corps faisant office de double porte. Dans chacune des serres et des galeries, on entretient de jour et de nuit, hiver comme été, une température et un degré d'humidité convenant pour le genre de plantes qu'on y cultive. Dans l'une des serres, la température et l'humidité sont particulièrement élevées et, outre le vitrage général, les tablettes sont surmontées de coffres et de châssis vitrés, sous lesquels on enferme les rhizomes, graines et boutures mis en végétation et les plantes très délicates. C'est la serre dite « à multiplication ». On pourrait considérer cette serre comme le cœur de l'établissement, puisque c'est de là que partent toutes les plantes garnissant le restant des locaux.

Le groupe des serres, construit en 1906 par un entrepreneur qui s'était spécialisé dans ce genre de constructions, M. Court, fut édifié dans toutes les règles de l'art. Nous en voyons une preuve dans

le fait qu'il existe depuis une quarantaine d'années et qu'il se présente encore de nos jours en très bon état.

Ce groupe de serres représente le second projet de construction Un premier plan, que l'on possède encore dans les archives du Jardin Colonial, prévoyait des serres en fer d'un aspect plus somptueux que celles qui ont été construites dans la suite. Elles rappelaient le style des serres du Palais Royal.

Fig. 5. — Colis de plantes prêts à l'expédition au Congo.

A l'entrée du Jardin, avenue Jean Sobieski, se dresse un élégant cottage en style normand. Il a, dit-on, été élevé, d'après les indications du roi Léopold II, par l'architecte M. Haneau. Cette habitation représente en outre un modèle de pavillon colonial; trois portes du rez-de-chaussée s'ouvrent sur des terrasses surplombées de larges toitures empêchant le soleil de surchauffer les pièces. L'entrepreneur du Roi, M. Wouters-Dustin, se chargea de la construction.

A l'arrière du Jardin se trouve une construction du même style, qui abrite tout le matériel destiné aux travaux et à l'entretien de l'établissement.

Les titres de propriété du Jardin Colonial.

Au sein de l'Etat Indépendant du Congo, le roi Léopold II avait fondé un organisme distinct dont les revenus lui permettaient la réalisation de certains travaux d'embellissement et d'utilité publique en Belgique. Cet organisme portait le nom de « Fondation de la Couronne ».

Le Jardin Colonial, dans son entièreté, fut acquis et construit grâce aux fonds dont disposait la Fondation de la Couronne. Il n'est pas superflu de rappeler que l'article 6 du décret du Souverain de l'Etat Indépendant du Congo, du 23 décembre 1901, relatif à l'emploi des revenus de l'organisation en question, contient la stipulation suivante :

« 4° Une somme de 600,000 francs sera affectée annuellement et comme corollaire de la Donation Royale des 9 avril et 15 novembre 1900 et 29 avril 1901, au maintien, au renouvellement et au développement des collections formant partie de cette Donation, notamment les collections du Stuyvenberg, du Belvédère de Laeken, au maintien et à l'amélioration des bâtiments sans en modifier le cachet, et à la solde du personnel employé à l'entretien des collections, afin qu'il puisse après un stage dans les serres de Laeken, se rendre utile au service de la « Fondation de la Couronne ». »

Il est intéressant de noter que, tandis que le Jardin Colonial s'organise dans les serres du Stuyvenberg, il servait déjà à la préparation des agronomes se destinant au Congo.

Lors de l'annexion du Congo par la Belgique, en 1908, le Jardin Colonial, tel qu'il se trouvait installé, avenue Jean Sobieski, faisait partie des biens attribués à l'Etat Belge par le traité de reprise.

Nous ne possédons guère de précisions quant à la date à partir de laquelle fonctionna l'organisme désigné sous le nom d'« Administration de la Donation Royale », faisant partie du Ministère des Finances. Mais une lettre de l'Administrateur délégué de la Donation Royale au Ministre des Colonies, en date du 15 janvier 1934, stipule que les serres coloniales et leurs dépendances sont comprises parmi les biens décrits dans le relevé annexé à l'arrêté royal du 9 avril 1930, pris en exécution de l'article 4 de la loi du 10 mai 1929 et érigeant la Donation Royale en établissement public autonome.

Il est certain que, dès le mois de janvier 1909, il est décidé que l'Administration du Jardin Colonial est du ressort exclusif du Département des Colonies, aux points de vue du service intérieur de l'établissement et de l'entretien, du maintien et de l'amélioration éventuelle des bâtiments et de leurs dépendances.

Enfin, en vertu de l'article 6 du décret du Souverain de l'Etat Indépendant du Congo, du 23 décembre 1901, il est interdit de modifier le cachet des bâtiments et partant de les aliéner. L'Administrateur de la Donation Royale estime que le Jardin Colonial constituant une enclave dans le Domaine Royal, son aliénation ne serait à conseiller à aucun point de vue.

Fig. 6. — Cheminée de la chaufferie des serres, munie d'un revêtement artistique imitant un arbre mort.

Les envois de plantes et graines au Congo.

Les listes de plantes envoyées par le Jardin Colonial comprennent les espèces dont on a cherché à introduire la culture dans les stations du Congo. La contribution du Jardin Colonial a été particulièrement importante au Jardin Botanique d'Eala, au Jardin d'essais de Kisantu, aux stations de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo, au Comité Spécial du Katanga, à la Société Forestière et Commerciale du Congo, à la Société de Colonisation Agricole du

Mayumbe, à la Belgika, etc. Les colons qui désiraient entreprendre l'un ou l'autre essai de culture dans leur exploitation reçurent les graines et les plantes qui leur étaient nécessaires.

On peut dire sans exagération que les variétés les plus précieuses ont passé par le Jardin Colonial avant d'être acheminées vers leur destination congolaise. Ce transit par Laeken était des plus utile. Il permettait de débarrasser les graines et les plants des insectes ou des champignons parasites dont ils pouvaient être infestés depuis leur région d'origine; le Jardin Colonial faisait, somme toute, l'office d'une station de quarantaine. Les sols dans lesquels ils étaient cultivés à Laeken étaient indemnes d'organismes nuisibles; en outre, une désinfection générale se faisait avant l'expédition.

Les listes, établies par localité, mentionnent notamment les dates d'introduction. Ces renseignements permettront de suivre la façon de se comporter des plantes dans leur nouveau climat. Si certaines d'entre elles ont disparu, d'autres s'y seront installées à titre définitif. D'autres encore se seront modifiées à de nombreux points de vue, soit sous l'influence du milieu différent de celui où elles sont nées, soit sous l'influence d'hybridations naturelles. Notre document présente par conséquent un réel intérêt pour l'avenir de l'agriculture du Congo belge, dans le cas où, à la suite d'observations auxquelles il peut donner lieu, il permettait de déterminer des espèces ou des variétés dont il y a lieu de poursuivre ou d'abandonner la culture.

Le nombre des graines ou des plantes envoyées par le Jardin Colonial au Congo est, pour l'agronome, d'importance moindre que la valeur des variétés. A titre d'exemple, et en ce qui concerne l'*Hevea*, le Jardin Colonial a procuré à diverses stations s'occupant de la culture du caoutchouc, les clones suivants :

1) B. R. I.
2) *Bodjong Datar* n° 5.
3) *Bodjong Datar* n° 10 produisant 11.8 kilogr. de caoutchouc sec à 11 ans et demi.
4) *Sabiang* 24.
5) N° 33 de l'A. V. R. O. S.
6) N° 36 de l'A. V. R. O. S.
7) N° 49 de l'A. V. R. O. S., produisant 6 kilogr. de caoutchouc sec à 10 ans.
8) N° 50 de l'A. V. R. O. S., produisant 6.6 kilogr. de caoutchouc sec à 10 ans et demi.
9) N° 71 de l'A. V. R. O. S., produisant 5.1 kilogr. de caoutchouc sec à 7 ans.
10) N° 80.
11) N° 88 du Cultuurtuin de Buitenzorg, produisant 5.4 kilogr. de caoutchouc sec à 10 ans et demi.
12) N° 152 de l'A. V. R. O. S.

13) N° 163 de l'A. V. R. O. S., produisant 3.8 kilogr. de caoutchouc sec à 7 ans et demi.
14) N° 185 de l'A. V. R. O. S., produisant 6 kilogr. de caoutchouc sec à 7 ans et demi.
15) N° 214 de l'A. V. R. O. S., produisant 4 kilogr. de caoutchouc sec à 5 ans et demi.
16) N° 256 de l'A. V. R. O. S.
17) *Tjirandji* n° 1 de Sumatra, produisant 16 kilogr. de caoutchouc sec à 10 ans et demi.
18) *Tjirandji* n° 16 de Sumatra, produisant 10.8 kilogr. de caoutchouc sec à 9 ans et demi.

Une même constatation se fait pour le café. Nous trouvons parmi les envois :

1) *Coffea congoensis* FROEHNER var. 2-08 greffés, provenant de la Pasir Pogor Cultuurmaatschappij à Tjandjoer, Java.
2) Id., var. 203, id.
3) Id. var. 2-15, id.
4) *Coffea excelsa* A. CHEV., provenant de Bangelang, Java.
5) *Coffea robusta* LIND., var. B. P. 4 (Clone à grosse fève et grand rendement), provenant de la Besoekisch Proefstation à Djember, Java.
6) *Coffea robusta* LIND., var. B. P. 39, id.
7) *Coffea robusta* LIND., var. B. P. 42, id.
8) *Coffea robusta* LIND., var. B. P. 46.
9) *Coffea robusta* LIND., var. B. P. 51-01, greffés.
10) *Coffea robusta* LIND., var. 50-01, sélectionnés et greffés par la Station expérimentale de Bangelang sur *Coffea robusta*.
11) *Coffea robusta* LIND., var. B. P. 50-01, greffés sur *Coffea Arnoldiana* au Jardin Colonial de Laeken.
12) *Coffea robusta* LIND., var. B. P. 56 (Clone à grosse fève et grand rendement), provenant de la Besoekisch Proefstation à Djember, Java.
13) *Coffea robusta* LIND., var. 72-01 de Bangelang.
14) *Coffea robusta* LIND., var. 78-11 de Bangelang.
15) *Coffea robusta* LIND., var. 83 de Bangelang (plantes greffées).
16) *Coffea robusta* LIND., var. 105-03 (sélectionnés par la Station expérimentale de Bangelang, Java; greffés).
17) *Coffea robusta* LIND., var. M. B. 7, Soember Asim.
18) *Coffea robusta* LIND., var. M. B. 13 de la Station expérimentale de Malang, Java.
19) *Coffea robusta* LIND., var. M. B. 34, de la Station expérimentale de Malang, Java.

20) *Coffea robusta* LIND., var. M. B. 34 (Clone à grosse fève et grand rendement), provenant de l'Afdeeling Cultuurtuin de Buitenzorg, à Soember-Asim, Java.
21) *Coffea Uganda congoensis* 2-18 greffés, provenant de la Pasir Pogor Cultuurmaatschappij, à Tjiandjoer.

En vue d'élever la valeur marchande des cacaos exportés par la Colonie, le Jardin Colonial lui fournit des sujets de reproduction des variétés suivantes :

1) *Theobroma Cacao* L., var. Criollo blanc.
2) *Theobroma Cacao* L., var. Criollo rouge.
3) *Theobroma Cacao* L., var. Soconusco du Guatemala, à fèves de première qualité.
4) *Theobroma Cacao* L., var. Djati Roenggo hybride, à fèves blanches, n° 1332/1.
5) *Theobroma Cacao* L., var. Djati Roenggo hybride, à fèves rouges, n° 1332/2.
6) *Theobroma Cacao* L., var. hybride Djati Roenggo Assiman à grand rendement, provenant de l'Algemeen Proefstation de Buitenzorg, n° 1045.
7) *Theobroma Cacao* L., var. Nicaragua de Guatemala (fèves de première qualité).
8) *Theobroma Cacao* L., var. du Vénézuela « Morada ».
9) *Theobroma Cacao* L., var. Red Nicaragua.

Pour toutes les catégories de plantes utiles, le Jardin Colonial s'est évertué à ne doter la Colonie que de variétés améliorées. A propos des plantes insecticides, notons que le 16 mai 1938, cent dix-sept plantes de *Derris elliptica* var. *Changi* furent expédiées. A cette époque, cette variété était considérée comme la plus riche en roténone. C'est grâce aux envois de semences et de plants d'arbres fruitiers qu'ont été jetées les bases de la pomologie congolaise. Les plus belles plantes du monde, cultivées dans les jardins d'Afrique, n'embellissent-elles pas le séjour des Européens dans la Colonie?

Les quinquinas expédiés, étaient destinés à l'amélioration de l'état sanitaire des Blancs et des Noirs, comme les Eucalyptus pouvaient assainir le climat de certaines régions.

La tâche consistant à rappeler en détail l'utilité des espèces introduites, ne ferait que montrer davantage le rôle économique considérable des plantes dans l'histoire de l'humanité.

On admire sans réserve l'admirable développement acquis par le Congo à tous les points de vue. L'Agriculture subvient non seulement aux besoins de la nombreuse population industrielle, mais elle exporte de plus, en grandes quantités, des produits recherchés, accroissant ainsi considérablement les ressources du pays. Le Jardin Colonial de Laeken, grâce à ses initiatives multiples, a eu le mérite de contribuer utilement à ce merveilleux essor économique.

Les Insecticides organiques chlorés

par Em. TILEMANS,
Ing. chim. agric. A. I. Lv.
Chef de la Section de Phytopharmacie de l'Etat, à Gembloux.

L'introduction et la généralisation de l'emploi de la nicotine et des arséniates, comme insecticides de contact et d'ingestion, date d'il y a environ vingt-cinq ans et marque la première étape importante de la lutte chimique contre les insectes parasites des plantes cultivées.

Toutefois, avec la découverte des insecticides organiques de synthèse, non toxiques pour l'homme et les animaux domestiques, nous sommes entrés dans une seconde phase de cette lutte et les années 1942-1944 marquent un tournant dans l'histoire de la guerre antiparasitaire. Cela ressort avec évidence de l'intérêt que ces nouveaux insecticides ont éveillé, aussi bien dans les milieux scientifiques que parmi les praticiens. Nous remarquons dans la presse divers articles à ce sujet.

Dans le *Country Gentlemen* de mai 1944 : « Out of a clear sky comes a new chemical, DDT, with an array of pestdestroying properties transcending the wildest flights of previous imagination ».

Dans le *News Review* d'août 1944, p. 19 : « DDT could win the war against household pests ».

Dans le *Readers Digest* de mai 1944 : « Here is good news coming : freedom from insect pests ».

Le LVI^me^ Congrès annuel de l'« American Association of Economic Entomologists », tenu à New-York, le 15 décembre 1944, adoptait le vœu suivant : « Nous avons l'impression que jamais dans l'histoire de l'Entomologie, on n'a découvert un produit chimique qui offre autant de promesses pour l'humanité dans la lutte contre les parasites, que le DDT ; toutefois, il y a des limites à son utilisation, et certaines restrictions s'imposent dans son emploi. »

Les promesses sont de nature à intéresser trois champs d'investigations très différents : la santé publique, l'économie domestique et l'agriculture.

Santé publique. — Nous avons dans ce domaine la lutte contre les insectes qui occasionnent les maladies infectieuses : malaria, typhus, fièvre jaune.

Economie domestique. — Lutte contre les mouches, les moustiques, la punaise des lits, les poux.

Agriculture. — Lutte contre certains parasites des cultures et contre les ectoparasites du bétail. Le DDT serait également efficace contre le ver rose du coton (pink bollworm) et le hanneton japonais (*Popillia japonica*), deux fléaux très graves et très répandus aux Etats-Unis.

Pour le moment, les insecticides inorganiques, surtout les arsenicaux, dominent le marché, mais dans quelques années, les produits inorganiques, tels l'As, le Cu, le Hg, etc., pourraient être remplacés dans une large mesure par les dérivés organiques.

Le développement de l'agriculture au Congo Belge rend la lutte contre les parasites plus nécessaire que jamais. Il y a déjà beaucoup de choses faites, mais le terrain est encore vaste. Les chercheurs, dans les laboratoires de phytopharmacie, ont relevé le gant : beaucoup de produits ont été étudiés, expérimentés, remaniés, pour en obtenir un meilleur résultat. L'efficience de certains produits peut être augmentée par l'emploi d'excipients divers, qui doivent améliorer l'adhérence, augmenter la stabilité et la suspension, renforcer la pénétration et le pouvoir mouillant. Elle peut l'être également par le recours à des combinaisons chimiques plus efficaces, par l'adjonction de groupes toxiphoriques ou liposolubles, de sorte qu'il faudrait moins de matière toxique pour obtenir un même résultat.

Les produits organiques peuvent être recherchés dans trois domaines différents :

1. — dans le *règne animal* : huiles, certaines graisses. Mais ces produits possèdent en général plus de valeur comme excipients que comme insecticides ;

2. — dans le *règne végétal*, il existe de grandes possibilités pour notre Congo. Il y a d'abord le produit le plus ancien, la nicotine, dont la production est possible en grand, vu la richesse de certaines variétés de tabac cultivées au Congo belge ; puis viennent le pyrèthre et le derris, deux plantes dont la culture semble rentable. Dans la plupart de nos essais, les extraits de derris se montrent très efficaces et sont utilisés comme test, pour la toxicité, à côté de la nicotine ;

3. — dans le *domaine chimique* : ce domaine est pratiquement illimité, surtout parce que la chimie organique permet de construire des combinaisons complexes, par adjonction de groupes, tout comme un maçon construit une maison. Lorsque la connaissance des radicaux toxiques sera plus approfondie, il sera simple de synthétiser l'insecticide idéal. Jusqu'à ce jour, on ne connaît que peu de chose sur les « groupes toxiphoriques », et pour y arriver, il faudra examiner toute une gamme de dérivés organiques.

Un insecticide idéal doit posséder une *grande valeur insecticide* (toxique pour les insectes), tout en n'étant *pas toxique pour l'homme*

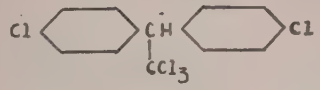
et les animaux à sang chaud ; il ne peut être nuisible aux végétaux traités et doit être facile à manipuler.

Il semble que parmi les nouveaux produits, le DDT et le 666 répondent généralement à ces desiderata.

Voyons d'abord le DDT.

* * *

Le DDT se nomme ainsi d'après les initiales de sa formule chimique : *d*ichloro-*d*iphényl-*t*richloréthane (ou le dichlordiphényltrichlorméthylméthane).



C'est le dérivé « para-para » qui est le plus actif parmi les isomères.

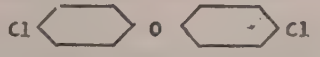
Le nom du produit, appelé *DDT* par les Américains et par les services des Armées Alliées, est *Gésarol* pour la Suisse (qui en est le pays d'origine, la firme Geigy, à Bâle, étant détentrice du brevet sur le DDT). La firme anglaise Murphy Chemical Co vend une spécialité liquide à base de DDT, sous le nom de *DeDeTane*. Il existe encore d'autres spécialités à base de DDT : ainsi, le *Néocidol*, utilisé spécialement contre les ectoparasites des animaux domestiques, tandis que le *Néocid* s'emploie pour lutter contre les insectes du corps (poux, puces), les cloportes, les fourmis, les mouches, les punaises et les blattes. Le *Néocid TX* est un produit spécial pour l'imprégnation des tissus contre les insectes du corps, à raison de 5 °/₀₀.

On trouve encore sur le maché d'autres sptcialités, notamment le *Pyrax ABB*, poudre contenant 5 % de DDT.

La synthèse du DDT fut réalisée pour la première fois en 1874, par le chimiste allemand Otmar Zeidler, sans pourtant que ce dernier ait entrevu les applications possibles du produit.

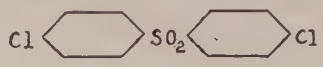
Le produit découvert par Zeidler sort de l'oubli en 1939 : à cette époque, le chimiste suisse Paul Müller, travaillant pour le compte de la firme helvéto-américaine Geigy and Co, eut l'idée de l'essayer, parmi toute une gamme d'insecticides organiques, contre le doryphore qui menaçait les champs de pommes de terre ; les résultats furent concluants.

Depuis, plusieurs composés furent brevetés par la firme suisse ; d'abord les insecticides synthétiques solubles dans l'eau, utilisés comme antimites, par exemple, le *Mitin FF*, qui est un dichlordiphénoxyde, produit très stable.



A côté de ces insecticides solubles dans l'eau, il y avait des « non-solubles », employés pour augmenter leur persistance, et qui pouvaient

être utilisés en agriculture, notamment pour leur résistance à la pluie. Le point de départ fut le 4.4 dichlordiphénylsulfone.



Enfin on arriva au DDT proprement dit.

Voici comment se fait actuellement la synthèse du DDT : 225 parties de chlorobenzène sont mélangées à 147 parties de chloral (ou à la quantité correspondante d'hydrate de chloral) ; puis on ajoute mille parties d'acide sulfurique monohydraté. En agitant, la température monte jusqu'à 80°C, puis descend lentement. A la température ordinaire, la masse contient des particules solides et lorsqu'on la verse dans une grande quantité d'eau, le DDT se sépare pour former ces particules. On le lave et on le fait cristalliser dans l'alcool méthylique.

Le produit 2-2 bis p-chlorophenyl 1.1.1 trichlorethane, chimiquement pur, fond à 107-108°C, tandis que le DDT « straight technical » fond vers 88°C. Il y a un produit intermédiaire, dénommé « purified DDT » qui fond à 103°C.

On a essayé également le chlorure de zinc au lieu d'acide sulfurique, comme agent de condensation dans la synthèse du DDT.

Lors de l'entrée en guerre des Etats-Unis, de nouveaux problèmes se sont posés, parmi lesquels la protection du soldat du Pacifique contre les attaques des moustiques et de la vermine, qui véhiculent les maladies infectieuses telles que malaria, fièvre jaune, etc.

A ce moment, le Japon ne fournissait plus de pyrèthre ; la perte de la Malaisie et des Indes néerlandaises coupait l'approvisionnement en derris; ni le Kenya, ni le Congo belge ne pouvaient suffire à la demande de pyrèthre; il y eut quelques exportations de racines de légumineuses du genre Lonchocarpus de l'Amérique du Sud, mais il fallait trouver autre chose.

Comme produit de synthèse il n'existait alors que le produit anglais *Al 63* qui protégeait les sous-vêtements contre les poux pendant six jours environ ; d'autre part, les sulfocyanures aliphatiques préservaient les vêtements pendant environ un mois, mais avec la transpiration, le produit irritait la peau. Un produit américain, le *MYL*, fut recommandé par le Bureau d'Entomologie de Washington, mais il était trop fugace. Les chercheurs russes avaient mis au point deux composés synthétiques : une poudre à base d'un dérivé de la diphénylamine, et un « bis éthyl xanthogène ». Lors des expériences comparatives, tous ces produits furent surpassés dans leur action par le DDT, qui avait été importé de Suisse.

Les études préliminaires sur le DDT parurent d'une telle importance, que les résultats furent tenus secrets, et que les recherches furent centralisées par l'Office Général de Médecine et par l'Office américain pour le Développement des Recherches Scientifiques (cet

Office fut créé pendant la guerre; il dépendait du Ministère de la Guerre).

D'après les rapports des industries allemandes, la production du DDT pendant la guerre était une des activités des usines de la I.G. Farben, à Höchts a/M. Le produit était connu en Allemagne sous le nom de *Gerasol*. Il fut perfectionné par condensation du fluorbenzène au lieu du chlorobenzène, ce qui amena la formation d'un complexe qui fond plus bas que 100°C et qui était facile à émulsionner. L'action de ces dérivés fluorés fut trouvée supérieure à celle du DDT, et les usines de Höchts a/M. en produisirent environ 70 tonnes par trimestre.

Le DDT est surtout efficace contre certains insectes domestiques: punaises, mouches, tiques, poux, et son action est rapide, certaine et *irréversible*. C'est, à l'état pur, un produit cristallin, pratiquement blanc, avec une légère odeur de fruit. Il résulte de l'action du chloral anhydre sur du chlorobenzène, en présence d'acide sulfurique concentré. Il est insoluble dans l'eau, mais soluble dans la plupart des solvants organiques. Il est stable, peu volatil, sa tension de vapeur est minime et, à la température de 40°C, il n'y a aucune perte de poids appréciable, celle-ci n'étant perceptible qu'après trois jours d'exposition à 80-90°C. C'est une des raisons de l'action si persistante du DDT, notamment sur les vêtements imprégnés, qui gardent longtemps leurs vertus insecticides. La sublimation des dépôts de pulvérisation sur les feuilles est très lente et le produit y persiste pendant plusieurs semaines.

Quand on fait bouillir le DDT pur avec de l'eau, il se forme à la longue un alpha-4-chlorphényl-béta-dichloréthane, produit non toxique, et de l'acide chlorhydrique (odeur). C'est peut-être ce qui explique les quelques dégâts causés aux feuilles de plantes traitées abondamment en serre, en atmosphère surchauffée.

Le DDT a surtout une action insecticide « par contact » (Laüger, P., « Helv. Chem. Acta », vol. XXVII, fasc. 4, pp. 892-928, 1944). Tous les insectes suceurs: les mouches, les moustiques, les pucerons, les ectoparasites, tels les poux, les puces, les punaises, etc. et même certains types d'insectes rongeurs, comme par ex. les charançons (tous les Curculionides) et les chenilles nues sont très sensibles au DDT, pour autant que le contact soit suffisant.

Il est à noter que les chenilles glabres sont beaucoup plus vulnérables que les chenilles velues.

Certains insectes montrent, sous l'action du DDT, le phénomène de l'autotomie, c'est-à-dire la faculté que possèdent certains animaux: crustacés, araignées, et même certains papillons (par ex. *Cheimatobia*) de s'amputer spontanément d'un membre (patte), qui se brise au niveau d'une articulation, ceci pour se protéger contre les toxiques (Wiesmann, « Mitt. Schweiz. Entomol. Gesellsch. », XIX, 179, 1944). Ce phénomène n'est pas une action volontaire, mais est dû à un

réflexe dont le centre est la chaîne nerveuse ventrale. ZINKNAGEL a constaté la même chose sur les mouches.

La valeur insecticide du DDT proviendrait du groupement = CH — CCl_3, tandis que le noyau chlorphényl donne la faculté de dissoudre les lipoides. LAÜGER prétend que le produit doit sa liposolubilité au groupe « trichlorméthyl » de la formule.

Le DDT est un poison du système nerveux, mais son action est différente d'après le solvant utilisé et suivant qu'il agit par contact ou par ingestion. Certains solvants organiques réduisent même considérablement l'action du DDT (décomposition?).

Les premières observations au laboratoire indiquent chez les insectes une réaction semblable à celle qui se remarque lorsqu'ils sont traités au moyen d'un insecticide à base de roténone: ce serait donc bien un insecticide du système nerveux. La plupart des expérimentateurs prétendent que le DDT agit tant comme poison d'ingestion que comme insecticide de contact, mais dans plusieurs cas nous avons pu remarquer que l'action par contact prédomine: ainsi, par ex., certaines chenilles se trouvant sur des feuilles poudrées au DDT (ou au Gésarol) meurent après quelques jours, bien que n'ayant mangé que très peu ou même pas du tout du feuillage.

De toute façon, il est établi que de nombreux insectes sont sensibles au DDT.; la façon dont ils meurent intéresse, somme toute, peu le praticien; ce qu'il demande, c'est obtenir un bon résultat.

Les recherches sur le DDT et autres produits similaires, se poursuivent et nous aurons probablement ultérieurement d'autres renseignements à communiquer.

Une remarque s'impose: les insectes ne mangent guère les feuilles traitées au DDT; ils ne s'y décident qu'après quelque temps, forcés par la faim. Quand on leur laisse le choix, les feuilles non poudrées sont préférées aux autres.

Les produits à base de DDT sont utilisés surtout pour lutter contre le typhus exanthématique, par l'épouillage. C'est un moyen de prophylaxie contre l'extension des maladies infectieuses. Il n'y avait, jusqu'à ce jour, que les procédés d'épouillage par l'*air chaud* et par l'*acide cyanhydrique*. Pour le premier procédé, le matériel à épouiller devait être soumis à une température de 90°C pendant 90 minutes (mais il est certain que déjà une température de 80°C pendant 15 minutes ou de 60°C pendant 30 minutes tuait les poux et leurs pontes). Le second procédé constituait une réelle amélioration: l'*acide cyanhydrique* passait pour un produit idéal, mais il est très toxique pour l'homme. Ce gaz agit très vite et avec certitude; il pénètre très bien et n'abîme pas les tissus à désinfecter; mais vu sa toxicité et son pouvoir de fixation sur les tissus humides, il pouvait causer des accidents graves.

D'autres gaz ont été utilisés: l'*oxyde d'éthylène*, le *Tritox*, le *T gaz* et aussi l'*Areginal*. Mais l'action sur les lentes (pontes) n'est

pas garantie avec tous ces produits; seul l'oxyde d'éthylène donnait un résultat efficace. Le *DDT* fut utilisé comme produit d'épouillage avec plein succès. La poudre, répartie uniformément dans les vêtements, est parfaitement efficace. Parmi les autres spécialités, il faut citer le *Néocide TX* servant à imprégner les tissus (5 °/₀₀) ; les sous-vêtements acquièrent ainsi des propriétés insecticides durant plusieurs mois, sans qu'il en résulte de dommage pour le vêtement ou pour l'homme qui le porte (G. Rose, « Acta Tropica », vol. 1, n° 3, 1944).

Le DDT et les produits similaires peuvent aussi servir à lutter contre le paludisme : la lutte rationnelle contre les moustiques a occupé beaucoup de chercheurs. Comme il n'était pas possible de détruire les gîtes à larves de moustiques par le seul drainage des eaux, il fallut chercher des produits capables de tuer les larves in situ. Une des premières méthodes de lutte directe fut l'épandage de pétrole à la surface des eaux pour asphyxier les larves. Puis ce fut l'utilisation du vert de Paris (acéto-arsénite de cuivre). Les larves d'Anophèles, en venant respirer à la surface de l'eau, absorbent les fines particules du toxique et en meurent. Un autre composé, expérimenté avec quelque succès, fut la thiodiphénylamine (phénothiazine), mais ce produit manquant de stabilité fut abandonné.

Contres les moustiques vivant à proximité des habitations, on utilisa des préparations à base de pyrèthre, de derris, etc., du genre Flit, Fly-Tox.

Ces moyens de lutte donnèrent des résultats satisfaisants. Et le DDT arriva ! Ce produit se montra très efficace contre les Anophèles, la substance toxique étant absorbée par les poils se trouvant sur les segments terminaux des pattes. Ici aussi, on put remarquer le phénomène d'autotomie, les Anophèles (ainsi que les Culex) se débarrassant de leurs pattes; mais cet abandon ne peut changer le cours normal de l'intoxication.

Dans la lutte contre les larves des moustiques, une solution de 5 % de DDT dans une huile spéciale (légère), à raison d'environ dix litres à l'hectare, est efficace. Il faut pulvériser en brouillard très fin, sur la surface de l'eau. Une concentration plus forte en DDT pourrait être nuisible aux poissons.

La toxicité du DDT vis-à-vis des larves de moustiques est la suivante : à la concentration de 1/2,000 dans l'eau, les larves de Culex et d'Anophèles sont tuées en cinq minutes; à 1/5,000, en trente minutes; à 1/5,000,000, en soixante minutes; à 1/20,000,000, en cinq heures. Au laboratoire, le produit conserve son activité pendant environ deux mois en aquarium. Une concentration de 1/50,000,000 prévient encore l'éclosion des œufs, mais les moustiques n'évitent pas l'eau traitée.

Une pulvérisation avec du DDT dissous dans un solvant, à raison de 2 %, peut assurer une protection de trois à quatre semaines contre les moustiques; toutefois, il ne faut pas généraliser ce fait : il vient

d'être constaté (voir ROSE, *loc. cit.*) que la sensibilité individuelle des larves des moustiques au produit est variable, certaines larves étant réfractaires au DDT, même après un contact prolongé.

En se basant sur les résultats obtenus, on peut donc préconiser le traitement régulier au DDT des habitations dans les zones à moustiques, notamment par l'utilisation de l'*Aérosol*. Celui-ci est une suspension dans un gaz ou dans l'air, de fines particules d'un produit insecticide notamment. Les produits ordinaires à base d'huile et de pétrole (white spirit) forment à la pulvérisation des gouttelettes grossières qui déposent rapidement. Dans un Aérosol, la substance active est dissoute dans un solvant à point d'ébullition très bas, parfois même en dessous de 0°C, de telle sorte que le produit est littéralement atomisé au moment de sa dilatation. Le *Fréon*, par exemple, dont on connaît plusieurs types : le *Fréon 21*, qui est le dichloromonofluorométhane, $CHCl_2Fl$; le *Fréon 12* : le dichlorodifluorométhane, CCl_2Fl_2 ; le *Fréon 114* : le dichlorotetrafluoroéthane, $C_2Cl_2Fl_4$; le *Fréon 11* : le trichloromonofluorométhane, CCl_3Fl.

Ces produits sont sans odeur, n'attaquant ni la peau, ni les yeux, non inflammables, moins toxiques que le CO_2, non corrosifs ; de plus, le Fréon est sans danger pour les plantes les plus sensibles, même pour les fleurs : des fleurs coupées, laissées pendant seize heures dans une atmosphère saturée de Fréon, ne montrent aucune action nocive du gaz.

On a donc essayé de dissoudre le DDT dans le Fréon, et par simple exposition à l'air, le DDT + Fréon (ou n'importe quel autre solvant suffisamment volatil) se vaporise et forme un mélange air-gaz, dans lequel le produit insecticide est dispersé en de très fines particules : l'insecticide est pour ainsi dire « atomisé » ; ce gaz, chargé de substances insecticides actives, flotte dans l'air et rend l'atmosphère toxique pour certains parasites. Les soldats alliés possédaient de petites « bombes aérosols », c'est-à-dire de petites bombes du double d'une grenade à main, dont il suffit d'ouvrir une petite valve et d'agiter un peu pour que le gaz commence à s'échapper. An contact de l'air, le liquide se change en vapeur et atomise l'insecticide, qui reste suspendu dans l'atmosphère suffisamment longtemps pour tuer mouches et moustiques. Les premiers travaux sur les aérosols furent entrepris en 1941, par MM. Sullivan et Goodhue. Ces petites bombes, faites d'un métal très léger, contiennent assez de produit pour désinsectiser une maison moyenne, ou un fuselage d'avion, ou une grande tente.

Depuis cette découverte, plus de 16 millions de bombes aérosol ont été distribuées pour protéger les soldats contre les moustiques véhiculant la malaria.

Les bombes aérosol construites actuellement pour l'usage civil, sont plus grandes et contiennent 450 grammes de produit insecticide ; elles peuvent être réutilisées. L'insecticide contenu dans la bombe

se compose de 2 à 5 % de DDT + 5 à 10 % de cyclohexane et 80 à 90 % de Fréon.

L'aérosol n'étant efficace que contre les moustiques, on a essayé pour l'usage agricole de renforcer le contenu insecticide, notamment par les mélanges suivants: 3 % de DDT, 5 % de cyclohexane, 5 % d'huile, 2 % d'extrait de pyrèthre à 20 %, et 85 % de Fréon; ou bien encore: 2 % de pyrèthre à 20 %, 3 % de DDT, 5 % d'huile, 30 % de chlorure de méthyle et 60 % de Fréon 12.

Il est à remarquer que malgré la grande publicité donnée au DDT, la plupart des formules du contenu insecticide des bombes aérosol comprennent des extraits de pyrèthre, en raison de leur action foudroyante (action de choc = knockdown).

Il existe une autre application courante du DDT: c'est dans l'entretien des écuries et des étables: les murs badigeonnés d'une solution de DDT sont toxiques pour les mouches pendant un certain temps (*Musca domestica* et *Stomoxys calcitrans*). Le produit est mis en suspension dans l'eau ou dans un solvant, et on en pulvérise les murs, les fenêtres, les plafonds; en un mot, tout l'intérieur de l'étable doit être traité avec le liquide. En général, une solution à 5 % de DDT suffit. Pour le Gérasol, il faut un minimum de 2 grammes de produit par mètre carré. Nous avons remarqué que les animaux domestiques supportent très bien la pulvérisation liquide, surtout à base d'eau, et que par après les mouches ne les incommodent plus. Le traitement reste efficace même fait à l'extérieur; ainsi, des chevaux, bien pulvérisés d'une solution de DDT n'ont que peu à souffrir des mouches piqueuses; le produit n'est aucunement nuisible aux animaux, aux concentrations indiquées et en suspension aqueuse. Les mouches, pendant le traitement, sont plus ou moins incommodées, mais elles peuvent encore se déplacer, après traitement, sur le dos d'une vache, sans que celle-ci fasse le moindre effort pour s'en débarrasser; ce fait démontre que les mouches perdent petit à petit leur pouvoir d'attaque.

D'ailleurs, la plupart des mouches se trouvant dans l'écurie sont paralysées et meurent lentement, une heure environ après la pulvérisation.

Sur les murs, le produit agit sur les mouches comme un poison très violent du système nerveux. Les tarses portent deux raquettes, velues comme une brosse à poils serrés et glutineux. Grâce à ces poils, la mouche peut marcher sur une paroi lisse, mais on conçoit que ces brosses visqueuses sont éminemment propres à recueillir les particules de DDT; on connaît le soin que la mouche prend pour se nettoyer les tarses, c'est ainsi qu'elle dépose de la poudre sur d'autres parties du corps. De plus, il y a une certaine absorption par la languette médiane du tarse. Chaque mouche n'emporte pourtant sur les pattes qu'une infime fraction du toxique: il suffit d'environ 1/10,000 de milligramme par centimètre carré de paroi, pour intoxiquer les mouches.

De même que le DDT peut se mélanger à l'eau, on peut l'ajouter à une peinture à l'huile, ou à la chaux utilisée pour blanchir les écuries ; ce traitement préservera l'intérieur pendant environ deux mois.

Afin de laisser un dépôt résiduaire toxique pour les mouches, il faut que la solution pulvérisée contienne 2 % de DDT.

Actuellement, une firme de Chicago met sur le marché du papier peint pour tapisserie, imprégné de DDT. Chaque rouleau est vendu hermétiquement emballé et scellé.

Ainsi, le DDT, puissant facteur de lutte contre les mouches, permettra peut-être l'importation au Congo belge de certaines races d'animaux domestiques, qui ne peuvent y vivre actuellement à cause des maladies provoquées par les piqûres des insectes.

En agriculture, le DDT a été appliqué avec succès dans de nombreux cas, sans que son efficacité insecticide puisse être considérée comme absolue. La compatibilité du DDT avec les autres antiparasitaires n'a pas encore été mise au point. L'agriculture moderne exige souvent des traitements combinés, soit un insecticide de contact (DDT) et un fongicide à base de S ou de Cu. Si le DDT n'a pas d'effet sur le produit additionnel, il est possible que ce produit puisse influencer la composition organique.

Dans de nombreux cas, on constate des divergences dans les rapports sur les essais au DDT, quant à son efficacité contre tel ou tel parasite. Ces divergences dans les résultats ont sans aucun doute pour cause les variations dans le produit expérimenté ; il y a, en effet, plusieurs isomères du DDT, possédant des toxicités différentes, et ces isomères peuvent se trouver en proportion variable dans le produit final de fabrication.

Le DDT peut s'utiliser sous des formes très variées : en poudrage, mélangé à du talc ou de la pyrophyllite ; en pulvérisation, dissous dans une émulsion d'huile ou dans un solvant approprié ; on peut encore dissoudre le DDT dans un solvant volatil, et alors en imprégner une poudre inerte, qui deviendra ainsi toxique pour les parasites.

Le DDT peut même être utilisé en suspension dans l'eau, à condition d'être finement moulu. Certaines précautions sont à prendre lors de la mouture du DDT, pour éviter que celle-ci n'échauffe le produit. La finesse des particules doit être d'environ 3 à 5 microns, pour que l'efficacité soit maximum. Toutefois, moulu finement, il s'altère lentement sous l'influence du soleil ; aussi, pour les traitements dans des régions tropicales, et quand on désire obtenir une action persistante, est-il préférable d'utiliser un produit plus grossièrement moulu.

Le DDT perd relativement vite son efficacité quand il reste exposé à l'action d'une lampe à rayons ultra-violets ; une exposition de trois jours dans de telles conditions réduit la toxicité d'environ 80 %. L'adjonction de certains excipients peut aussi en réduire l'effi-

cacité : il faut notamment éviter des produits à réaction franchement alcaline, de même que le chlorure de fer et d'alumine ; il faut éviter également tout contact direct avec le fer et surtout avec la rouille.

Le produit en poudre, donc DDT + talc ou autre adjuvant, est inoffensif pour l'homme, mais les solutions dans l'huile présenteraient un certain danger ; il pourrait y avoir absorption du produit à travers la peau. Dans les usines américaines où l'on fabrique le DDT, on recommande aux ouvriers, s'occupant de la préparation des mélanges, le port du masque antipoussière.

Les essais de toxicité sur chien, démontrent que l'administration de 0.1 à 0.2 gramme par voie buccale, par kilo de poids vif, peut être toxique.

Le DDT est insoluble dans l'eau, mais soluble dans certains solvants organiques : dans le xylol (50 parties sur 100), l'éther sulfurique (29 parties sur 100), le pétrole brut (10 parties sur 100), l'alcool éthylique (1 1/2 partie sur 100).

Solubilité du DDT dans 100 cc., à t° de 25°C :

Huiles minérales :	pétrole brut	10
	huile de graissage . . .	8
	mazout	10
Huiles végétales :	huile de graines de coton.	9
	huile de ricin.	7
	huile de soja	14
Solvants :	cyclohexane	100
	benzène	75
	trichloréthylène	75
	ortho dichlorbenzène	65
	tétraline	65
	dichloréthylène	55
	xylol	55
	acétone	55

Le DDT fut expérimenté sur toute une gamme d'insectes. Nous donnons ci-après quelques résultats d'essais.

Essai sur Lygus.

A la Station Expérimentale de l'Université de Californie (voir « Investigations with DDT in California in 1944 »), les essais furent entrepris pour lutter contre le *Lygus* de la luzerne (*Medicago sativa*). L'espèce prédominante était le *Lygus hesperus*, avec quelques *L. elisus*. Il fut fait usage de DDT à 3 % + pyrophyllite, à raison de 40 kg. à l'hectare. La quantité de *Lygus* diminua et l'on remarqua surtout que les nymphes étaient plus facilement tuées par le produit que les adultes.

L'examen minutieux des essais démontra l'efficacité presque totale du DDT.

Une analyse des plantes traitées, vingt-cinq jours après le poudrage, démontra qu'il restait 29 parties par million de DDT sur les feuilles. La parcelle non traitée donna une récolte de 75 kg. de semences, tandis que la parcelle poudrée produisit 200 kg.

Essai sur insectes du coton.

Des plantations de coton furent poudrées avec du DDT à 3 %, à raison de 35 kg. à l'hectare. Les poudrages furent exécutés le 18 mai et le 18 juillet. Le résultat fut satisfaisant contre les thrips (*Thrips tabacci* L.), (*Frankliniella occidentalis* P.), mais pas contre l'araignée rouge (*Tetranychus atlanticus*), ni contre les pucerons (*Aphis*).

Avant le poudrage, on remarquait quelques *Lygus* (*L. hesperus* K.) sur les plantes : environ cinq adultes par vingt-cinq plantes. Après le traitement, les *Lygus* passant sur les surfaces poudrées montrèrent des mouvements anormaux des pattes antérieures, puis un vol d'une dizaine de mètres, et enfin la chute; vingt-quatre heures après le poudrage, on ne voyait plus de *Lygus*. Toutefois, l'augmentation de la récolte ne fut pas en rapport avec les frais, peut-être à cause de l'attaque peu intensive des plantes non traitées.

Essai sur doryphores.

Les essais résumés ci-après, ont été réalisés à la Section de Phytopharmacie de Gembloux, au moyen de DDT à 10 %.

1. La poudre est mise sur les pattes : l'adulte tombe sur le dos, avec impossibilité de se redresser; les antennes sont recourbées sur le corps, la tête est rentrée. Après quelque temps, pour les insectes qui ne sont pas tombés, la marche devient difficile; ils se redressent convulsivement, en s'appuyant sur les coudes et en esquissant un mouvement de culbute en avant. La mort ne survient pour les adultes qu'après cinq jours environ. (Notons ici que pour les adultes traités avec des poudres roténonées à 4 %, la mort intervient endéans les quarante-huit heures après le poudrage.)

2. La poudre est mise sur les élytres; l'action du DDT est encore plus lente.

3. Le DDT est mis sous le ventre: la réaction de l'insecte est similaire à 1.

4. La poudre est mise à une certaine distance des insectes; on ne remarque rien; il n'y a donc pas d'émanation de la substance insecticide.

Un autre essai a été fait avec du Gésarol en pulvérisation, à 2 %, sur larves et adultes du doryphore. La mortalité est de 70 % pour les adultes, et de 100 % pour les larves, après trois jours.

Essai sur blattes.

Il faut une poudre contenant environ 7 à 10 % de DDT pour tuer 100 % de blattes en bocaux, alors qu'il faut une poudre à 35 % de

fluorure de soude pour obtenir le même résultat. La mortalité intervient après quarante-huit heures.

Essai sur des insectes attaquant les grains emmagasinés.

Les composés de DDT ont une action efficace sur les insectes attaquant les grains emmagasinés. On a expérimenté des matières inertes, qui ont une action contre certains insectes, mais ces poudres inertes n'ont pas une bonne efficacité quand l'humidité du grain dépasse 14 % ; par contre, les poudres de DDT tuent les insectes dans tous les cas. Voici quelques insectes qui sont tués par une quantité de DDT de l'ordre de 0.015 % dans les grains (poudre de DDT à 10 %) : *Sithophilus oryza, Tribolium confusum, Tenebroides mauritanius, Calandra granaria.*

Essai comme désinfectant du sol.

Les essais de laboratoire indiquent que le DDT, comme désinfectant du sol, n'agit pas comme fumigant, mais comme insecticide de contact ou d'ingestion. Les larves doivent entrer en contact avec le produit. La dose normale est de l'ordre de 30 kg. à l'hectare ; l'efficacité du DDT persisterait assez longtemps et les divers engrais chimiques (excepté la chaux) n'auraient aucune influence sur la décomposition du DDT.

Nous avons pu remarquer que du DDT à 1.2 % + 0.20 % de roténone a une action supérieure, en pulvérisation liquide, à du DDT à 1.2 % et que ce mélange a une toxicité égale à du DDT à 2.4 %. Il en résulterait donc que le derris et ses extraits, peuvent renforcer considérablement l'action du DDT. La même chose se remarque pour le pyrèthre : en ajoutant 0.5 % de DDT à une poudre de pyrèthre, on en augmente l'efficacité de 50 % en poudrage.

Dans certains de nos essais, par exemple sur puceron et sur araignée rouge, insectes sur lesquels le DDT a une action très incertaine, il a été remarqué que, dans certaines parcelles poudrées, il y avait *plus* de pucerons et d'acariens que dans les parcelles témoins (non poudrées). La même chose fut remarquée par certains expérimentateurs américains. Ceci peut s'expliquer du fait que la poudre, tout en n'étant pas toxique pour les insectes nuisibles, est toxique pour certains ennemis de ces insectes, par exemple les coccinelles, etc.

Le DDT possèderait même, à côté de sa valeur insecticide, une certaine action fongicide (GRANOVSKY, « Journ. Ec. Entom. », Vol. 37, août 1944, p. 403). Dans des parcelles de pommes de terre, poudrées au DDT, contre certains insectes, il y avait moins de mildiou que dans certaines parcelles poudrées avec des fongicides.

Il faudra encore faire des essais, afin d'étudier la toxicité réelle du produit dans toutes les applications possibles. Des études très poussées dans ce sens se font actuellement au Laboratoire de Recherches de l'Institut National de la Santé, aux Etats-Unis.

Le DDT est sans aucun doute un produit très intéressant, comme nous venons de nous en apercevoir : il promet beaucoup, surtout en ce qui concerne la lutte contre les insectes du corps, les mouches, les moustiques, etc. Toutefois, ce produit n'est pas la panacée universelle et le Gouvernement américain a mis en garde le public contre un optimisme exagéré. Il faut, pour le Congo Belge, comme pour la Belgique, que les expérimentateurs examinent le produit, dans tous les cas, afin de trouver les applications intéressantes. Des indications recueillies, il sera possible de préciser quels sont les parasites agricoles, pour lesquels le DDT est intéressant.

Les possibilités du DDT, son utilisation pratique et ses applications n'ont encore fait l'objet que d'un nombre assez restreint d'expériences : certaines administrations officielles ont essayé le produit dans un grand nombre de cas et contre toute une gamme de parasites. Ces expériences ont démontré que le DDT peut, dans certains cas et sous certaines conditions, rendre de grands services à la vie civile. Dès maintenant, un grand nombre de produits à base de DDT sont à la disposition du public. Ceux qui désirent les utiliser sont avertis que leur emploi n'est pas universel : le DDT n'est pas efficace contre tous les insectes et son action est beaucoup plus lente contre certains parasites que celle d'autres insecticides, tels que le pyrèthre.

Toutefois, l'efficience du DDT restant sur les feuilles serait plus longue que celle des pyréthrines et roténones, parce qu'il subit plus lentement l'influence décomposante de la lumière solaire. D'autre part, pour beaucoup d'insectes, les méthodes d'utilisation du DDT ne sont pas encore au point et restent à étudier.

Voici quelques points qui sont à prendre en considération par ceux qui utilisent le DDT :

Le DDT, comme plusieurs autres insecticides, est préjudiciable aux abeilles et à d'autres insectes utiles. Un usage inconsidéré du DDT peut coïncider avec la pollinisation de certaines plantes hôtes et détruire des insectes utiles et des prédateurs nécessaires à l'agriculture.

Le DDT peut être toxique pour les poissons et autres animaux à sang froid, mais est moins dangereux pour les animaux à sang chaud ; ces derniers doivent en absorber une grande quantité avant d'en être incommodés. Le DDT serait un peu moins toxique que le plomb et le fluor.

Les souris supportent une concentration de 6.22 mgr. de DDT par litre d'air pendant quarante-cinq minutes, sans manifester des symptômes toxiques. Toutefois, si la concentration est portée à 9.5 mgr., les effets toxiques deviennent apparents.

Dans certains cas, il est contre indiqué de recommander le DDT ; ainsi, il est à déconseiller de s'en servir pour traiter des fruits presque

mûrs, les traces du produit adhérant et restant adhérer sur les fruits.

Le DDT, dans les expériences, ne s'est pas toujours montré sans danger pour les végétaux traités, tant en poudrage qu'en pulvérisation.

Il y a donc encore pas mal de points à élucider avant d'entreprendre l'utilisation du DDT sur une grande échelle : ce produit prendra sans doute une place assez importante en phytopharmacie, mais il faut avant tout qu'il soit bien adapté.

Ainsi, les produits à base de DDT vendus en Amérique, par exemple dans l'Etat de Californie, doivent porter sur l'emballage la tête de mort avec le mot « Poison » en rouge sur fond blanc, et la mention de l'antidote (externe : laver avec savon noir ; interne : émétique).

La production annuelle de DDT s'élève à environ 5,000 tonnes pour l'Angleterre et 15,000 tonnes pour les Etats-Unis.

* * *

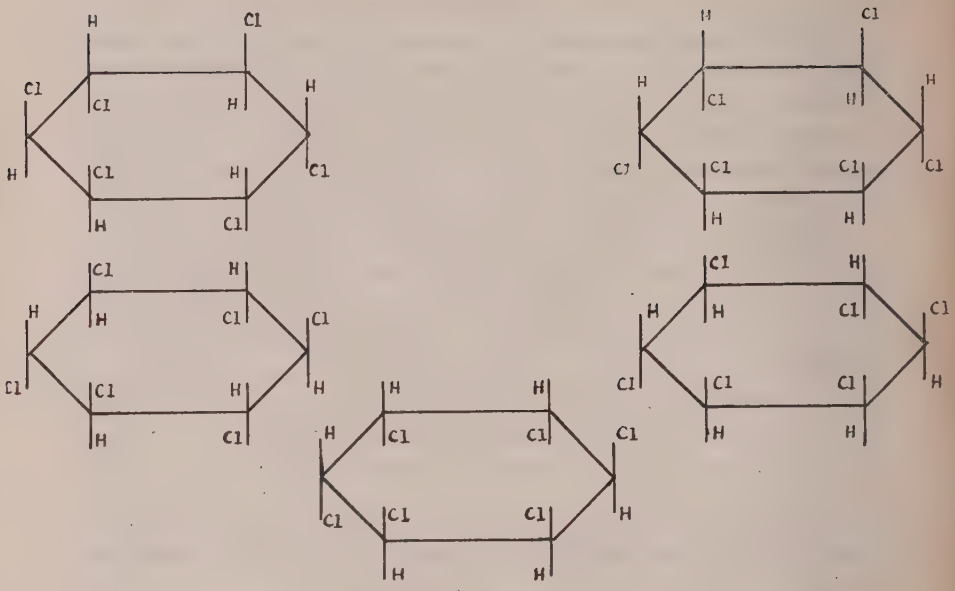
Il existe un autre composé organique chloré dont les propriétés insecticides sont aussi intéressantes que celles du DDT : l'*hexachlorure de benzène*.

Le 1, 2, 3, 4, 5, 6 hexachlorocyclohexane ou hexachlorure de benzène, dont la formule brute s'écrit $C_6H_6Cl_6$ (en raccourci, on nomme le produit 666) fut préparé la première fois par Michel Faraday, qui le décrit dans les « Transactions philosophiques » en 1825. Il isola un carbone hydrogéné, le benzène, par compression de gaz d'huile, et trouva que ce produit réagissait, en pleine lumière solaire, avec le chlore, pour former un produit solide, cristallin : ce fut le « 666 ».

En 1835, Mitcherlich décrit la préparation de ce produit et sa décomposition par les alcalis, pour former le trichlorbenzène. Meunier, vers 1836, avait séparé du produit brut, obtenu par action solaire, deux isomères : un isomère alpha, à point d'ébullition de 157°, et un isomère béta, à point d'ébullition plus élevé. L'étude de ces isomères fut reprise dans le travail très intéressant de Vander Linden (« Berichte », 45, 236, 1912).

L'hexachlorocyclohexane est obtenu par combinaison directe du chlore et du benzène, en présence de lumière solaire, mais le produit doit être considéré comme un dérivé de substitution du cyclohexane : C_6H_{12}. Pendant la guerre 1914-1918, ce produit fut utilisé comme fumigène.

La séparation des quatre isomères fut faite par J. C. Smart, qui détermina leurs formules et leurs propriétés physiques. En tout, il y a seize stéréoisomères possibles pour ce produit, mais seulement quatre sont décrits et expérimentés jusqu'à ce jour.



Propriétés physiques :

Les quatre isomères se caractérisent par des propriétés physiques très différentes. En voici les *points de fusion :*

alpha	point fusion 158° C
béta	point fusion 309° C
gamma	point fusion 112.5°C
delta	point fusion 138° C

Tension de vapeur :

	mm. Hg.		
	20° C.	40° C.	60° C.
alpha	0.02	0.06	0.33
béta.	0.005	0.17	0.58
gamma	0.03	0.14	0.48
delta	0.02	0.09	0.34

La solubilité des divers isomères se retrouve dans le tableau suivant ; on remarque le peu de solubilité de l'isomère béta et la plus grande solubilité des isomères gamma et delta.

A l'état pur, les isomères de l'hexachlorocyclohexane sont des cristaux incolores, pratiquement insolubles dans l'eau, solubles dans certains solvants organiques. Ils sont pratiquement inodores, à l'état pur, mais présentent souvent une forte odeur de chlore dans les préparations commerciales ; ils possèdent un goût très amer.

Note. — Le cliché ci-dessus représente : première formule supérieure gauche : Alpha I; première formule supérieure droite : Alpha II; seconde formule gauche : beta; seconde formule droite : gamma; formule du milieu (en dessous) : delta.

Tableau des solubilités (d'après le Dr SLADE).

Mise en solution en grammes pour 100 gr. de solvant de :	alpha	béta	gamma	delta
Acide acétique glac. . .	4.2	1.—	10.2	28.3
Acétate d'éthyle	12.7	6.9	35.7	58.5
Acétate de méthyle . . .	13.6	6.7	27.7	62.1
Acétone	13.9	7.7	43.3	71.1
Alcool éthylique	1.8	1.1	6.4	24.2
Alcool méthylique . . .	2.3	1.2	7.4	27.3
Benzène	9.9	1.9	28.9	41.1
Cyclohexane	1.4	—.8	4.6	2.7
Cyclohexanone	17.3	12.1	36.7	49.9
Chloroforme	6.3	—.3	24.—	13.7
Décaline.	2.3	—.4	8.7	10.4
Diméthylacétal	14.3	3.4	38.7	54.7
Ether	6.2	1.8	20.8	35.4
Ether de pétrole	—.7	—.1	2.1	1.6
Ethylène dichlorure. . .	7.9	—.6	28.9	27.3
Glycol éthylénique . . .	—.3	—.1	—.6	4.1
Tétrachlorure de carbone .	1.9	—.3	6.7	3.6
Toluène.	9.—	2.1	27.6	41.6
Xylène	8.5	3.3	24.7	42.1

Propriétés chimiques.

L'hexachlorocyclohexane est un peu volatil, sa stabilité chimique est très grande; il reste stable même en milieu acide, n'étant même pas attaqué par l'acide nitrique bouillant. Il faut un milieu alcalin très prononcé pour le décomposer en trichlorure benzène et acide chlorhydrique (par exemple une eau de chaux à 60°). Aucune décomposition n'est à craindre en présence des bouillies agricoles ordinaires; il faut éviter de mélanger le produit à de la chaux vive.

On peut en conclure que ce produit possède une persistance d'action et qu'il résiste mieux aux oxydants que les insecticides végétaux, tels le pyrèthre et la roténone.

Action insecticide.

Au cours des essais effectués en France (DUPIRE et RAUCOURT, « C. R. Acad. Agric. de France », 29, pp. 470-472, 1943) contre le doryphore, une poudre contenant 4 % d'hexachlorocyclohexane et 36 % de talc, a donné une mortalité de 85 % en quatre jours, sur larves. Dans les essais en plein champ, on constate que tous les insectes des plantes traitées tombent au sol endéans les vingt-quatre

heures qui suivent le traitement. La mort n'est pas toujours instantanée, mais elle intervient fatalement en quelques jours.

Les poudres à l'hexachlorocyclohexane semblent supérieures aux poudres roténonées, surtout en ce qui concerne la persistance d'action insecticide. La roténone perd une partie de sa toxicité après cinq jours d'épandage sur les plantes; dans les applications d'hexachlorocyclohexane, l'odeur du produit persiste pendant plus d'une semaine, et la toxicité persiste au moins pendant dix jours.

L'hexachlorocyclohexane agit à la fois par ingestion et par contact, et même il y a une légère action par fumigation, mais l'action par ingestion semble dominer.

Ce produit a été mis au point en Angleterre par le Dr Slade, des Imperial Chemical Industries; il l'appela le « gammexane », rappelant ainsi qu'il s'agissait de l'isomère gamma de l'hexachlorocyclohexane, élément le plus actif (en abrégé, le « 666 »).

La valeur insecticide du « 666 » est due en ordre principal à la présence, à concurrence de 10 à 12 %, de l'isomère gamma.

Le « 666 » est très stable, même à haute température, ce qui permet son utilisation en fumigation, par exemple en serre. On pourrait mettre le produit sur les tuyaux de chauffage ou sur des tôles chauffées. De cette façon, son utilisation serait très commode dans certains cas spéciaux, par exemple la lutte contre certains parasites du raisin: ce dernier ne supporte plus les traitements liquides vers la maturité, à cause de la pruine qui le recouvre. Des essais dans ce sens sont en cours actuellement.

Un essai préliminaire a démontré que le « 666 » est efficace contre l'altise du lin *(Aphtona virescens)* : une *poudre* contenant 10 % d'hexachlorocyclohexane a complètement débarrassé un champ de lin fortement attaqué par les altises. On a pu vérifier au laboratoire que toutes les altises des plantes traitées mouraient dans l'espace d'une nuit.

Pour les arbres fruitiers, le carpocapse *(Laspeyresia pomonella)* et l'anthonome du pommier *(Anthonomus pomorum)* sont susceptibles d'être combattus efficacement par des poudrages ou des pulvérisations de gammexane.

Le Dr Slade donne une liste d'insectes, contre lesquels le « 666 » est toxique :

Orthoptères : Locusta migratoria : les sauterelles;

les grillons : *Gryllulus domesticus* L.;

les blattes: *Blattella germanica* L. et *B. orientalis.*

Lépidoptères : la plupart des chenilles qui rongent les feuilles sont sensibles au produit :

les piérides du chou : *Pieris* sp.;

les chenilles de la cheimatobie : *Cheimatobia brunata* L. ;
les mites des vêtements : *Tineola bisselliella* H.

Coléoptères : divers coléoptères sont sensibles au « 666 » : *Phyllotreta* sp., *Phaedon cochleariae* F., *Meligethes aeneus* F., *Anthonomus pomorum* L., *Sitones lineatus* L., *Dermestes vulpinus* F., ainsi que les diverses calandres : *Calandra granaria* et *orizae*.

Parmi les *Hyménoptères,* citons les guêpes (*Vespidae* sp.) et les fourmis (*Lasius* sp.).

Diptères : toutes les espèces de mouches peuvent être combattues par le « 666 », ainsi que les moustiques : *Aedes aegypti* L. (adultes et larves), *Anopheles gambiae, A. maculipennis,* etc.

Parmi les *acariens,* citons les diverses sortes de tiques : *Ixodes vicinus* L., *Dermanyssus gallinae* DG., etc.

En ce qui concerne l'utilisation du produit, étant donnée son action triple : par contact, par ingestion et par fumigation, le « 666 » promet d'être un insecticide d'avenir. Ainsi, pour la lutte contre les sauterelles, un appât contenant 1/2000 de « 666 » est toxique.

Action sur les végétaux.

L'hexachlorocyclohexane est inoffensif sur les végétaux, même en poudrage à l'état pur. Nulle part, nous n'avons pu constater de brûlures, même sur les plantes les plus sensibles.

Toxicité pour l'homme.

L'action sur l'homme et les animaux domestiques est très faible, mais encore inconnue avec exactitude. Nous donnons ci-après les doses léthales par kilogramme de poids vif, capables de donner une mortalité de 50 % en sept jours, sur les rats, le produit étant introduit par voie buccale.

Dérivé alpha	1.7 gr.
Dérivé béta	aucune mortalité.
Dérivé gamma	0.19 gr.
Dérivé delta	1.— gr.
Mélange des quatre isomères	1.25 gr.

La toxicité est réduite au quart, quand le produit est administré par injection sous-cutanée.

Les essais de toxicité sur poissons donnent des résultats très divers : les isomères alpha et béta sont sans effet sur les poissons, tandis que l'isomère gamma est toxique même à concentration de 1/1,000,000.

Préparation.

L'hexachlorocyclohexane se prépare à partir du benzène, mélangé dans un ballon, avec de la soude caustique à 1 %. Un appareil générateur de chlore est connecté, à travers des flacons laveurs, avec le ballon contenant le benzène. Dans ce dernier, il se forme à la longue des cristaux, qui sont principalement de l'isomère béta, tandis que l'isomère alpha se sublime dans un tube de sublimation surmontant le ballon.

Certains dérivés étant très volatils, la préparation est peu aisée; de plus, l'influence de la lumière est primordiale: de préférence, l'opération sera conduite en pleine lumière solaire.

Le dérivé gamma doit être séparé du produit brut de cristallisation par des dissolutions successives dans certains solvants, par exemple l'alcool méthylique.

Conclusions.

Divers essais comparatifs entrepris jusqu'à ce jour, par les spécialistes de l'Imperial Chemical Industries, MM. Bovingdon, Thomas et Price, indiquent l'action insecticide très favorable du gammexane dans différents cas spéciaux.

La quantité de gammexane nécessaire pour donner une mortalité de 50 % en six jours, sur les charançons du blé, est de 0.7 parties par million (en poids) du grain. Les dérivés alpha, béta et delta ne sont guère toxiques; il faut 6 p./1,000,000 de DDT pour obtenir le même résultat.

Il faut une concentration de 0.01 % de gammexane, dans un liquide léger (white spirit désodorisé) pour tuer 73 % de mouches, par pulvérisation, alors qu'avec une concentration de 0.02 % de DDT, donc le double, la mortalité obtenue n'est que de 51 %.

Le gammexane, à raison de 30 gr. par acre (4,000 mètres carrés), sur une eau stagnante, tue 80 % des larves de moustiques, alors que le DDT, à même concentration, ne tue que 47 % des larves. Le produit brut « 666 » à cette concentration ne tue que 20 % des larves.

Un autre essai a été fait pour lutter contre les sauterelles en Afrique. Un appât contenant 0.02 % de « 666 » brut, tue 62 % de sauterelles après deux jours. Alors que l'arséniate de Na à 5% n'en tue que 66 %, le « 666 » contenant 12 % de gammexane en tue 96 % à concentration de 0.5 % et le DDT, à 0.2 %, en tue 57 % après deux jours.

L'hexachlorocyclohexane paraît donc un produit insecticide nouveau très intéressant. Il est nécessaire de continuer les études avec ce produit, et d'essayer de mettre au point des formules d'application pour la colonie.

La spécificité entre la constitution chimique et l'action physiologique des divers isomères est intéressante, et ce fait peut être noté pour le DDT, où la même chose est peut-être possible. Il résulte toutefois des essais les plus récents, que le DDT possède seulement le 1/5 de l'efficacité du gammexane.

* * *

La synthèse chimique n'a pas encore dit son dernier mot : le terrain est vaste déjà avec les produits susmentionnés, DDT et « 666 ». Mais la mise au point doit être faite : les expériences entreprises outremer peuvent nous donner certaines indications, mais il faudra dans chaque cas spécial, étudier l'efficacité des produits pour le climat de la Belgique et du Congo Belge. La parole est maintenant aux entomologistes, spécialisés dans la question de la lutte contre les insectes.

Section de Phytopharmacie de l'Etat, Gembloux.

Mars 1946.

DOCUMENTATION OFFICIELLE

Récolte et usinage du café

Avis Important

Nous croyons utile d'attirer l'attention des planteurs sur les soins à apporter à la récolte et à l'usinage du café.

L'Office livre, actuellement, la production des plantations du Kivu au Ministère du Ravitaillement anglais. Notre café sera consommé en Grande-Bretagne. Il y sera présenté sous nos marques.

Nous attachons une très grande importance à ce dernier point. Londres a toujours été le marché indiqué pour les arabica de choix. La qualité du produit y est payée à sa juste valeur.

Les circonstances de guerre nous placent dans la possibilité de nous faire connaître sur cette place, d'y faire apprécier l'arome des cafés du Kivu. Il doit être fait plein usage de cette opportunité en ne fournissant qu'un produit de préparation impeccable. Ce but ne peut être atteint qu'avec la collaboration des planteurs. Aussi, nous pensons qu'il est indispensable que ceux-ci s'efforcent de suivre les prescriptions suivantes :

I. — RECOLTE. 1) Le café doit être récolté en pleine maturité. Il ne faut cependant pas attendre le stade violacé pour cueillir la baie. Une maturité avancée peut avoir une action défavorable sur la liqueur du café.

Les baies desséchées, ainsi que celles qui sont ramassées sur le sol, ne peuvent être, à aucun prix, incorporées au T. V., quel que soit leur aspect.

2) La récolte des champs en mauvais état de santé doit être traitée séparément. Un café de bon arome ne peut être porté que par un arbre robuste. C'est pour cette même raison qu'il faut joindre au « buni » les fruits des plants souffrant de « die-back ».

II. — USINAGE. — La propreté de l'usine à café est de première importance. Un seul grain de café, calé dans une crevasse du bac de fermentation, peut contaminer tout le lot auquel il sera accidentellement incorporé par la suite (« stinker »).

1) Les baies doivent être dépulpées le jour même de leur récolte. L'utilisation d'un siphon séparateur est hautement recommandable. Il permet d'éliminer les baies vides ou fortement endommagées par l'Antestia. Il en résulte une sérieuse économie de triage à la main du produit usiné.

2) Le réglage du dépulpeur doit être précis. Les fèves blessées peuvent gagner une saveur désagréable au cours des opérations subséquentes. Nous savons cependant que l'état d'usure avancée des appareils de traitement rend fort difficile la réalisation de ces buts.

3) La fermentation du café laisse encore beaucoup à désirer dans la plupart des plantations du Kivu. Un café bien fermenté et lavé à fond se reconnaît à l'aspect de sa pellicule argentée. Elle est blanche comme neige et reste solidement adhérente dans le sillon médian. Un café sous-fermenté montre une pellicule jaunâtre, voire même brunâtre quand le défaut de fermentation est aggravé par un lavage insuffisant. La surfermentation prive le grain de sa pellicule. Le sillon médian est complètement ouvert.

La durée de la fermentation peut varier dans de larges limites. Elle est influencée par la température, la nature de l'eau et le degré hygrométrique de l'air. Elle nécessite donc la surveillance constante du planteur.

Le café mis en fermentation doit être *complètement* débarrassé de sa pulpe, sinon il acquiert un goût fruité qui le déprécie.

4) Le lavage doit être poussé jusqu'à complète disparition des liquides mucilagineux. Cette opération est terminée lorsque le café crisse franchement au frottement et que l'eau du laveur reste parfaitement limpide. L'utilisation d'un canal laveur permettant le classement du produit par densité devrait être généralisée.

5) Séchage. Les premiers stades du séchage doivent être conduits avec prudence. Une attaque trop brutale provoque le fendillement de la parche de certains grains et entraîne conséquemment un séchage hétérogène.

Le café ne peut être stocké, sous aucun prétexte, avant d'avoir atteint une complète *dessiccation*. Le « musty », le « foul », le « earthy », sont des défauts de goût résultant d'une post-fermentation. Il faut donc éviter :

a) Le maintien du café, en couches épaisses, au début du séchage;

b) Le stockage du café imparfaitement sec;

c) Le stockage du café sec dans un local humide, mal ventilé.

Le producteur doit être très prudent dans ses mélanges.

Lorsqu'il éprouve certains doutes au sujet de la qualité d'usinage d'un lot journalier, il doit absolument le séparer de la masse.

Un mélange inconsidéré provoque toujours un nivellement par le bas.

Il est également utile de tenir séparés les produits du début de la récolte, de la pleine récolte et de la fin de la récolte.

Nous ne sousestimons pas les difficultés auxquelles le producteur doit faire face. Une cueillette organisée est difficile, suite à la rareté de la main-d'œuvre. Le matériel d'usinage est usé et son remplacement devient de plus en plus malaisé.

Néanmoins, nous demandons aux producteurs de faire l'impossible pour tenir compte des conseils donnés ci-dessus. Une légère amélioration de la qualité aura une forte répercussion sur les résultats du Pool 1943-1944.

Costermansville, le 6 mai 1944. LA DIRECTION DE L'O. C. A.

Café Arabica

Avis aux Planteurs

(Extrait du Centre Afrique nº 569 du 27 juillet 1944)

L'Office du Café Arabica insiste vivement pour que les cafés de cette récolte lui soient livrés sans les délais prolongés qui ont caractérisé la rentrée en entrepôt des produits de 1943.

LE CAFE, MEME S'IL EST CONSERVE EN PARCHE, PERD RAPIDEMENT SES QUALITES D'AROME. Quelques mois de stockage lui communiquent le goût de « woody », lequel peut entraîner une dévalorisation de plus de dix livres, si ce défaut est prononcé.

Le planteur éprouve des difficultés croissantes dans l'usinage de son café. Le matériel est usé et ne donne plus un rendement satisfaisant. Certains planteurs qui, auparavant, usinaient le café de tiers, ont abandonné cette partie de leurs activités par suite de difficultés souvent insurmontables rencontrées dans le recrutement de la main-d'œuvre nécessitée par le triage à la main.

LES PLANTEURS PEUVENT CEPENDANT REMEDIER PARTIELLEMENT AUX INCONVENIENTS DE LA SITUATION PRESENTE EN USINANT, EN TOUT PREMIER LIEU, LES CAFES CONSIDERES COMME BONS, C'EST-A-DIRE CEUX AUXQUELS LA PERTE DES QUALITES DE LIQUEUR PORTE LE PLUS GRAVE DOMMAGE.

L'OFFICE DU CAFE ARABICA insiste, une fois de plus, sur l'importance à attacher à la préparation du café.

La moindre faute a de graves répercussions sur la valeur marchande du produit fini. Par contre, une préparation minutieuse donne au café une plus-

value d'autant plus considérable que les circonstances ont permis l'écoulement de la récolte du Kivu sur le marché qui paye le mieux les cafés de qualité : le marché de Londres.

Cette plus-value n'a rien de théorique. L'expérience des dernières ventes a prouvé qu'elle était parfaitement palpable.

L'OFFICE DU CAFE ARABICA attire l'attention des producteurs sur les points suivants :

(1) Les baies de café doivent être dépulpées le jour même de leur récolte. Avant d'entamer le dépulpage, il est indispensable de vérifier la propreté des dépulpeurs, des canaux de conduite et des bassins de fermentation. La présence de quelques fèves provenant d'un usinage précédent peut contaminer tout un lot. Le dépulpeur doit être réglé avec précision. Les fèves blessées sont une cause de dépréciation.

(2) Après le dépulpage, les pulpes folles doivent être enlevées du bac, dans la mesure du possible.

(3) Le lendemain matin le restant des pulpes folles et des fèves non dépulpées doit être enlevé. Cette opération est aisée quand on immerge le bassin de fermentation et qu'on procède par écumage. La présence de pulpes dans la masse présente de graves inconvénients. Le jus, d'une couleur rougeâtre (pigment de la pulpe), communique aux fèves blessées un aspect et une saveur qui les déprécient. Après écumage, l'excédent d'eau est éliminé.

LA FERMENTATION MALPROPRE FAVORISE LE DEVELOPPEMENT DE GERMES QUI PEUVENT RUINER COMPLETEMENT LE CAFE. LES CAFES FERMENTES DANS DE TELLES CONDITIONS ONT TOUJOURS UN REFLET BRUNATRE, UNE PELLICULE ARGENTEE SALE.

Ce défaut de fermentation est le plus commun au Kivu.

(4) Lorsque la fermentation est « propre », c'est-à-dire débarrassée des pulpes folles, il est à conseiller de prolonger de douze heures le processus au delà des limites généralement admises (lavage facile, etc.).

(5) Le lavage du café fermenté doit être poussé à fond. Il ne peut être considéré comme terminé que lorsque l'eau du bassin ou du drain en sort absolument limpide.

(6) Une très grande importance doit être attachée au séchage. Les meilleurs résultats sont obtenus au moyen de claies, lesquelles assurent une énergique ventilation du produit au cours de sa dessiccation. Le café doit être étendu en couche mince sur la claie. Son remuage doit être INCESSANT, surtout au cours du STADE HUMIDE.

Les aires cimentées ne devraient être employées que lorsque l'importance de la récolte l'impose absolument. Celle-ci ne devrait y être étendue que quand le café est PRESQUE SEC.

L'utilisation des séchoirs à air chaud est à déconseiller. Ces appareils ne devraient être employés que lorsque les conditions climatériques sont défavorables au point de rendre impossible le séchage au soleil.

L'influence néfaste de séchoirs artificiels est légèrement atténuée quand ils ne sont alimentés qu'au moyen de café ayant déjà atteint un certain degré de siccité.

Lorsque le séchoir doit ABSOLUMENT recevoir du café HUMIDE, UNE TEMPERATURE D'AIR ASSEZ ELEVEE (90° C. PENDANT UNE HEURE, AU PLUS) PEUT ETRE EMPLOYEE PENDANT LA PERIODE D'ELIMINATION DE L'EAU SUPERFICIELLE. Aussitôt cette eau superficielle éliminée, la température doit tomber aux environs de 60-65° C. Dans les séchoirs mécaniques, le feu est enlevé avant la fin du séchage. Le processus s'achève donc par une période de brassage, sous un courant d'air froid. Il en résulte une régularisation très favorable de la couleur du café marchand.

L'insuffisance de remuage communique de graves défauts au café. Lorsque le café humide reste en tas, la fermentation s'y poursuit. Il acquiert un goût sûr, qui entraîne de graves pénalisations. A la fin du séchage, le danger est moins grand. Néanmoins, il en résulte toujours une irrégularité dans le séchage, laquelle compromet la conservation du café marchand.

Un séchage trop brutal (aires cimentées exposées au soleil durant les heures chaudes de la journée) provoque une désorganisation des tissus superficiels de la fève, lesquels deviennent peu perméables et empêchent l'évapora-

tion de l'eau contenue dans les couches profondes. Le même phénomène peut être constaté chez le pyrèthre, quand il est soumis à de trop fortes températures.

Les cafés ainsi maltraités paraissent secs, ou même surséchés, alors que le cœur du grain est encore humide. De tels cafés ne se conservent pas. Leur eau interne s'irradie petit à petit en faisant gonfler et blanchir la graine. Des ferments s'y développent en lui communiquant le grave défaut de goût dénommé « musty ». Ces cafés, jugés « bons » au départ, s'altèrent en cours de route et sont à l'origine de difficultés avec la clientèle d'outremer.

Un séchage trop rapide provoque également une migration des huiles aromatiques à la périphérie du grain. Elles s'y altèrent en privant le café de ses qualités de liqueur.

Les fèves ayant été endommagées au cours du dépulpage sont facilement reconnaissables, au cours du séchage, par leur coloration d'un bleu laiteux caractéristique. C'est à ce moment qu'il faut les écarter, car elles marquent moins dans le café marchand. De ce fait, elles échappent généralement à l'attention des trieuses. Le grain, n'étant plus protégé par sa parche, s'imprègne des jus de fermentation et sèche plus rapidement que la masse. Il acquiert un aspect défavorable et un goût souvent fort mauvais.

LA PROPRETE ET LA PRECISION SONT LES DEUX CARACTERISTIQUES D'UN USINAGE PARFAIT. En pleine récolte, le planteur doit consacrer la plus grande partie de son temps à la surveillance de l'usine. Il ne saurait trouver utilisation plus profitable de ses activités.

Les producteurs qui éprouvent des doutes sur la longueur de la fermentation dans les conditions spéciales à leur plantation, ou sur la méthode de séchage à suivre, sont invités à procéder à des essais et à soumettre, à l'Office du Café Arabica, pour examen, des échantillons de café en PARCHE provenant de ces usinages expérimentaux.

Un café de qualité ordinaire peut être bonifié d'un quart par une préparation soignée. Un café de bonne qualité peut perdre la moitié de sa valeur par un usinage négligé.

Une plus-value de 10 livres à la tonne peut être aisément obtenue. Elle paye tous les efforts.

Costermansville, le 22 juillet 1944.

LE DIRECTEUR de l'O. C. A.
George E. SLADDEN.

Prix Simon-Daniel Barman pour le progrès de l'Agriculture Coloniale

(1946)

1. Le sixième concours pour l'obtention du prix Simon-Daniel BARMAN aura lieu en 1946.

Ce prix, n'ayant pas été attribué au cours des années de guerre, sera scindé exceptionnellement en quatre parties d'un montant respectif de 25,000, 20,000, 15,000 et 10,000 francs.

Ces prix pourront être attribués aux travaux originaux jugés les meilleurs ou aux découvertes jugées les plus utiles à l'agriculture coloniale, ayant pour auteur une ou plusieurs personnes de nationalité belge, résidant en Belgique ou dans la Colonie.

Parmi les travaux choisis par le jury, un classement sera établi qui déterminera l'ordre d'attribution, le premier prix étant de 25,000 francs, le deuxième de 20,000 francs, le troisième de 15,000 et le quatrième de 10,000.

Les titulaires de ces prix auront le droit de porter le titre de Lauréat du Prix Simon-Daniel BARMAN.

2. Ne seront admis au concours que les travaux terminés et les découvertes faites pendant la période s'étendant de juillet 1938 à juillet 1946.

Ces travaux ou ces découvertes pourront avoir pour objet aussi bien des questions de médecine vétérinaire, de phytopathologie ou d'entomologie que des questions d'agriculture proprement dite, d'écologie ou de chimie agricole.

3. Les candidats au Prix Simon-Daniel BARMAN doivent déposer leur requête accompagnée des pièces justificatives de leur travail ou découverte (en double exemplaire) au Ministère des Colonies à Bruxelles, au plus tard le 1er juillet 1946.

Toutefois, le Jury pourra prendre l'initiative de primer tout travail ou découverte répondant aux conditions requises dont l'auteur ne se serait pas présenté comme candidat au Prix Simon-Daniel BARMAN.

4. Le Jury se réserve tout droit de publication éventuelle des travaux primés.

Avances aux Colons

CHARLES, Prince de Belgique, Régent du Royaume,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu l'arrêté royal du 10 novembre 1939 relatif aux avances, qui peuvent être accordées aux Belges, qui s'installent dans la Colonie;

Considérant qu'il y a lieu d'élargir, en faveur des coopératives de colons, l'assistance, prévue par l'arrêté royal précité, aux colons individuels;

Sur la proposition du Ministre des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — L'article 13 de l'arrêté royal du 10 novembre 1939 est abrogé et remplacé par les dispositions ci-après :

« Il peut être accordé sur le Fonds d'Immigration et de Colonisation des prêts aux personnes physiques, de nationalité belge, qui ont établi ou acquis et qui exploitent au Congo Belge, des entreprises agricoles (cultures,

Prijs Simon-Daniel Barman tot bevordering van den Kolonialen Landbouw

1. De zesde prijskamp voor het bekomen van den Prijs Simon-Daniël BARMAN zal in 1946 plaats hebben.

Daar deze prijs niet toegekend werd gedurende de oorlogsjaren, wordt hij bij uitzondering gesplitst in vier deelen onderscheidenlijk ten bedrage van 25,000, 20,000, 15,000 en 10,000 frank.

Deze prijzen kunnen toegekend worden aan de beste oorspronkelijke werken of aan de ontdekkingen welke geacht worden het meeste nut op te leveren voor den kolonialen landbouw, mits zij van de hand zijn van een of meer personen van Belgische nationaliteit, die in België of in de Kolonie verblijf houden.

De werken die de Jury kiest worden gerangschikt in de orde waarin de prijzen worden toegekend : de eerste prijs bedraagt 25,000 frank, de tweede 20,000, de derde 15,000 en de vierde 10,000.

De titularissen van deze prijzen zullen het recht hebben den titel van Laureaat van den Simon-Daniël BARMAN Prijs te voeren.

2. Tot den prijskamp worden enkel toegelaten de werken voleind en de ontdekkingen gedaan gedurende de periode gaande van Juli 1938 tot Juli 1946

Deze werken of deze ontdekkingen mogen als voorwerp hebben zoowel de vraagstukken betreffende de veeartsenij-, de plantenziekten- of de insectenkunde, als de eigenlijke landbouwkwesties, de œcologie of de landbouwscheikunde.

3. De candidaten voor den Simon-Daniël BARMAN Prijs moeten hun aanvraag, samen met de bewijsstukken van hun werk of ontdekking (in duplo), uiterlijk 1 Juli 1946, op het Ministerie van Koloniën te Brussel neerleggen.

De Jury mag, nochtans, het initiatief nemen om ieder werk of iedere ontdekking te bekronen die aan de vereischte voorwaarden voldoet en waarvan de schrijver of uitvinder zich geen candidaat voor den Simon-Daniël BARMAN Prijs heeft gesteld.

4. De Jury behoudt zich elk recht tot gebeurlijke uitgave der bekroonde werken voor.

Voorschotten aan de Kolonisten

KAREL, Prins van België, Regent van het Koninkrijk,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, HEIL.

Gelet op het koninklijk besluit van 10 November 1939 betreffende de voorschotten die aan de zich in de Kolonie vestigende Belgen kunnen worden verleend;

Overwegende dat de hulp, die voormeld koninklijk besluit bepaalt ten voordeele der individueele kolonisten, dient uitgebreid te worden tot de cooperaties van kolonisten;

Op de voordracht van den Minister van Koloniën,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

ARTIKEL ÉÉN. — Artikel 13 van het koninklijk besluit van 10 November 1939 wordt afgeschaft en door de volgende bepalingen vervangen :

« Op het Fonds voor Inwijking en Kolonisatie kunnen leeningen worden toegestaan aan natuurlijke personen van Belgische nationaliteit, die in Belgisch-Congo hebben gevestigd of verkregen en exploiteeren een landbouwonderneming (cultures, beplantingen, veeteelt), een ambachts- of een fabriksbedrijf of een gemengde onderneming. Deze leeningen kunnen worden toe-

plantations, élevages), artisanales, industrielles ou mixtes. Ces prêts peuvent être consentis à un colon ou à plusieurs colons travaillant à frais communs. »

« Des prêts peuvent également être consentis à des sociétés coopératives régulièrement constituées et dont trois quarts au moins des associés sont des personnes physiques, colons de nationalité belge ou des personnes morales de droit colonial belge, à condition que ces sociétés coopératives aient pour objet la production et la vente, y compris éventuellement la conservation et la transformation de produits provenant de l'agriculture, de l'élevage, des industries connexes ou de l'artisanat. »

ART. 2. — Le premier alinéa de l'article 16 de l'arrêté royal précité est abrogé.

La phrase : « Ils peuvent être employés aux fins suivantes » du second alinéa, du même article, est remplacée par la phrase ci-après :

« Les prêts peuvent être employés aux fins suivantes. »

ART. 3. — Les alinéas 1, 5 et 8 de l'article 17 de l'arrêté royal précité sont respectivement remplacés par les dispositions suivantes :

Alinéa premier : « Le montant des prêts consentis ne pourra dépasser 60 p. c. de la valeur de l'entreprise de chaque colon ou de l'avoir social de la société coopérative, déterminés par le chef de la province sur l'avis d'un expert ».

Alinéa 5 : « L'assurance-vie sera toujours exigée dans le cas de prêt alloué à un colon et destiné à l'acquisition, l'aménagement ou la construction d'habitations ».

Alinéa 8 : « Le total des prêts consentis à un colon ou à une société coopérative ne pourra dépasser le maximum absolu de 150,000 francs.

ART. 4. — Le Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 12 juin 1945.

CHARLES.

Par le Régent :

Le Ministre des Colonies.

E. DE BRUYNE.

Organisation administrative de la Colonie

CHARLES, Prince de Belgique, Régent du Royaume.

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 18 octobre 1908 sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté-loi du 29 avril 1942 édictant des mesures pour assurer le Gouvernement du Congo Belge et du Ruanda-Urundi;

Vu l'arrêté du 3 septembre 1942 relatif à l'organisation administrative de la Colonie;

Sur la proposition du Ministre des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — L'arrêté du 3 septembre 1942 relatif à l'organisation administrative de la Colonie est abrogé.

gestaan aan één kolonist of aan verscheidene, voor gezamenlijke rekening werkende kolonisten. »

« Ook aan regelmatig opgerichte samenwerkende vennootschappen. waarvan ten minste drie vierden van de vennooten natuurlijke personen, kolonisten van Belgische nationaliteit zijn of rechtspersonen volgens het Belgisch koloniaal recht, kunnen leeningen worden toegestaan mits deze samenwerkende vennootschappen zich bezig houden met het voortbrengen en verkoopen, alsmede eventueel met het verduurzamen en bewerken van producten van landbouw, veeteelt en ermee samenhangende nijverheden of van ambachtsproducten. »

ART. 2. — Het eerste lid van artikel 16 van voormeld koninklijk besluit wordt afgeschaft.

De volzin « Zij kunnen tot volgende doeleinden worden aangewend ». tweede lid van hetzelfde artikel, wordt door den volgenden zin vervangen :

« De leeningen kunnen tot de volgende doeleinden worden aangewend.»

ART. 3. — De 1e, 5e en 8e leden van artikel 17 van voormeld koninklijk besluit worden onderscheidenlijk door de volgende bepalingen vervangen :

Eerste lid : « Het bedrag van de toegestane leeningen mag niet hooger zijn dan 60 % van de waarde van de onderneming van elken kolonist of van het maatschappelijk vermogen van de samenwerkende vennootschap, welke waarde door het Hoofd der provincie op advies van een deskundige wordt vastgesteld »

Vijfde lid : « De levensverzekering is steeds vereischt ingeval de leening wordt toegestaan aan een kolonist tot het verkrijgen, inrichten of bouwen van woningen ».

Achtste lid : « Het totaal der leeningen aan een kolonist of aan een samenwerkende vennootschap mag het volstrekte maximum van 150,000 frank niet te boven gaan ».

ART. 4. — De Minister van Koloniën is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, den 12n Juni 1945.

KAREL.

Vanwege den Regent :

De Minister van Koloniën.

E. DE BRUYNE.

Bestuursinrichting van de Kolonie

KAREL, Prins van België, Regent van het Koninkrijk,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.

Gelet op de wet van 18 October 1908 betreffende het Gouvernement van Belgisch-Congo;

Gelet op de besluit-wet van 29 April 1942 waarbij maatregelen worden voorgeschreven om de regeering van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi te verzekeren.

Gelet op het besluit van 3 September 1942 betreffende de bestuursinrichting van de Kolonie;

Op de voordracht van den Minister van Koloniën,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

ARTIKEL ÉÉN. — Het besluit van 3 September 1942 betreffende de bestuursinrichting van de Kolonie wordt afgeschaft.

ART. 2. — Le présent arrêté entre en vigueur au Congo Belge et au Ruanda-Urundi le jour de sa publication.

Donné à Bruxelles, le 26 juillet 1945.

CHARLES.

Par le Régent :

Le Ministre des Colonies,
E. DE BRUYNE.

Charles, Prince de Belgique, Régent du Royaume.

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 18 octobre 1908 sur le Gouvernement du Congo Belge;
Vu la loi du 21 août 1925 sur le Gouvernement du Ruanda-Urundi;
Vu la loi du 7 septembre 1939 donnant au Roi des pouvoirs spéciaux pour le Congo Belge et le Ruanda-Urundi;
Vu l'arrêté du Régent en date du 26 juillet 1945 abrogeant l'arrêté du 3 septembre 1942 sur l'organisation administrative de la Colonie;

Sur la proposition du Ministre des Colonies,

Nous avons décrété et décrétons :

ARTICLE PREMIER. — Le décret du 3 septembre 1942, relatif aux décisions rentrant dans la sphère des attributions déléguées à certains collaborateurs du Gouvernement Général, est abrogé.
ART 2. — Le présent décret entre en vigueur au Congo Belge et au Ruanda-Urundi le jour de sa publication.

Donné à Bruxelles, le 26 juillet 1945.

CHARLES,

Par le Régent :

Le Ministre des Colonies,
E. DE BRUYN.

Conseil du Gouvernement. - Institution

RAPPORT AU REGENT.

Les arrêtés royaux organiques de l'administration de la Colonie ont placé aux côtés du Gouverneur Général et des Gouverneurs de province des Conseils consultatifs chargés d'éclairer l'autorité sur toutes les questions que celle-ci leur soumet. Dans la composition de ces Conseils, le pouvoir exécutif a fait une large place à des fonctionnaires, mais il a jugé qu'il serait utile d'y faire entrer un ou plusieurs notables belges, résidant dans la Colonie.

L'institution des Conseils de Gouvernement et de province a fait ses preuves. L'aide qu'en ont reçue le chef de la Colonie et les chefs de province est remarquable, si l'on en juge par le nombre des problèmes qu'ils leur ont présentés et les débats auxquels ces problèmes ont donné lieu.

Le moment est venu cependant de franchir une nouvelle étape. Dans leur composition présente, les Conseils représentent très imparfaitement l'opinion de la population de la Colonie. Le nombre des fonctionnaires, membres des conseils, est trop grand comparé à celui des notables. De plus, ces nota-

ART. 2. — Dit besluit treedt in werking in Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi den dag waarop het is bekendgemaakt.

Gegeven te Brussel, den 26n Juli 1945.

KAREL,

Vanwege den Regent :
De Minister van Koloniën,
E. DE BRUYNE.

KAREL, Prins van België, Regent van het Koninkrijk,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.

Gelet op de wet van 18 October 1908 betreffende het Gouvernement van Belgisch-Congo;

Gelet op de wet van 21 Augustus 1925 betreffende het Gouvernement van Ruanda-Urundi;

Gelet op de wet van 7 September 1939 waarbij aan den Koning bijzondere macht voor Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi wordt verleend;

Gelet op het besluit van den Regent d.d. 26n Juli 1945 tot afschaffing van het besluit van 3 September 1942 betreffende de bestuursorganisatie der Kolonie;

Op de voordracht van den Minister van Koloniën,

Wij hebben gedecreteerd en Wij decreteeren :

ARTIKEL ÉÉN. — Het decreet van 3 September 1942, betreffende de beslissingen die vallen binnen de aan zekere medewerkers van den Gouverneur-Generaal overgedragen bevoegdheid, wordt afgeschaft.

ART 2. — Dit decreet treedt in werking in Belgisch-Congo en in Ruanda-Urundi den dag waarop het wordt bekendgemaakt.

Gegeven te Brussel, den 26m Juli 1945.

KAREL.

Vanwege den Regent :
De Minister van Koloniën,
E. DE BRUYNE.

Gouvernementsraad. - Oprichting

VERSLAG AAN DEN REGENT.

De koninklijke besluiten tot inrichting van het bestuur der Kolonie hebben, naast den Gouverneur-Generaal en de Provincie-gouverneurs, Raden van advies geplaatst, met last de overheid voor te lichten aangaande de vraagstukken die deze hun voorlegt. In de samenstelling dezer raden heeft de uitvoerende macht een ruime plaats aan de ambtenaren voorbehouden, maar zij heeft het nuttig geacht er ook een of meer in de Kolonie verblijvende Belgische personen van aanzien in op te nemen.

De instelling van de Gouvernements- en de Provincieraden is nuttig gebleken. De hulp die het Hoofd der Kolonie en de hoofden der provinciën aldus hebben bekomen is aanzienlijk te oordeelen naar het aantal der vraagstukken die zij hun hebben voorgelegd en de besprekingen waartoe deze vraagstukken aanleiding hebben gegeven.

Het oogenblik is echter gekomen een nieuwen stap te doen. Samengesteld zooals nu vertegenwoordigen de Raden op zeer onvolmaakte wijze de meening van de bevolking der Kolonie. Het aantal ambtenaren-raadsleden is te groot vergeleken met dat der personen van aanzien. Die personen zelf,

bles eux-mêmes sont désignés par le Gouverneur Général ou les Gouverneurs de province sans que ceux-ci aient l'obligation de choisir des personnes représentant les grandes collectivités économiques européennes de la Colonie. Enfin — et c'est la lacune la plus grave — les indigènes n'ont pas de délégués auprès des conseils.

Je me hâte d'ajouter que, par le choix judicieux qu'elles ont fait, les autorités en cause ont réduit au minimum les inconvénients nés de ces imperfections et lacunes.

La nouvelle organisation que je propose au Régent de consacrer, réduit le nombre des fonctionnaires membres des conseils. Ceux-ci ne constitueront plus approximativement que le tiers ou le quart des assemblées.

Les membres des Conseils, non fonctionnaires, sont choisis par le Gouverneur Général ou le Gouverneur de Province.

Pour certains d'entre eux, les notables et les représentants des indigènes, leur choix s'exerce librement. Le nombre relativement élevé des notables permettra aux autorités de faire place dans les conseils aux professions libérales. Quant aux personnes chargées de représenter les natifs, ce seront, chaque fois que la chose sera possible, des indigènes évolués.

Pour les autres, le choix des autorités n'est plus entièrement libre. Le Gouverneur Général et les Gouverneurs de Province doivent tout d'abord, tous les trois ans, désigner les Chambres de commerce et les associations de colons, de patrons ou d'employés qui seront admises à présenter des candidats — ce qui leur permettra d'écarter les groupements les moins importants ou ceux qui viendraient de s'établir. Les Chambres et associations ainsi désignées peuvent présenter autant de candidats qu'il y a de sièges réservés à chaque catégorie. Par exemple, telle Chambre de commerce peut présenter quatre candidats effectifs et quatre candidats suppléants au conseil de gouvernement ou trois candidats effectifs et suppléants au conseil de province. Il y aura donc un nombre très considérable de candidats, ce qui facilitera le choix des autorités. Cependant, pour guider celles-ci, chaque groupement rangera ses candidats dans l'ordre de préférence.

Le projet d'arrêté que j'ai l'honneur de soumettre au Régent, est muet quant à la répartition des sièges, suivant la division géographique de la Colonie. Il était difficile, en effet, de formuler à cet égard des règles suffisamment précises. Mais des instructions seront données aux autorités dont il s'agit afin que chaque province, ou chaque district, soit représenté au sein des assemblées.

Les Conseils se réunissent au lieu que leur Président détermine. Ce lieu ne doit pas être nécessairement Léopoldville. Dans la mesure des possibilités, le Gouverneur Général convoquera le Conseil de Gouvernement aux chefs-lieux des autres provinces, afin que la population tout entière de la Colonie puisse se rendre compte de l'importance de l'institution.

Le Ministre,
E. DE BRUYNE.

CHARLES, Prince de Belgique, Régent du Royaume,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 18 octobre 1908 sur le Gouvernement du Congo Belge;
Vu l'arrêté royal du 29 juin 1933 sur l'organisation administrative de la Colonie;

Sur la proposition du Ministre des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — Il est institué dans la Colonie un Conseil de Gouvernement. Sont membres de ce Conseil :

a) le Gouverneur Général qui en assume la Présidence;
le Vice-Gouverneur Général assistant;

worden, buitendien, door den Gouverneur-Generaal of door de Provincie-Gouverneurs aangewezen, zonder dat dezen verplicht zijn personen te kiezen die de groote Europeesche economische gemeenschappen der Kolonie vertegenwoordigen. De Inlanders ten slotte — en dit is de ergste leemte — hebben geen vertegenwoordigers in de raden.

Ik haast mij hier aan toe te voegen dat door hun oordeelkundige keus, de betrokken overheden, de nadeelen dezer onvolmaaktheden en leemten tot een minimum hebben verminderd.

In de nieuwe inrichting welke ik den Regent ter begrachtiging onderwerp, wordt het aantal der ambtenaren-raadsleden verminderd. Dezen maken enkel nog ongeveer een derde of een vierde der vergadering uit.

De raadsleden die geen ambtenaar zijn worden door den Gouverneur-Generaal of door den Provincie-gouverneur gekozen.

Voor sommigen onder hen, voor de personen van aanzien en de vertegenwoordigers van de Inlanders, hebben zij vrije keus. Het betrekkelijk groot aantal personen van aanzien laat de overheden toe in de Raden plaats te maken voor de vrije beroepen. Wat de personen betreft die de inboorlingen vertegenwoordigen zullen, telkens wanneer het mogelijk is, geëvolueerde Inlanders worden gekozen.

Voor de anderen is de keus der overheden niet meer gansch vrij. De Gouverneur-Generaal en de Provincie-gouverneurs moeten, vooreerst, om de drie jaar de Kamers van koophandel aanwijzen en de vereenigingen van kolonisten, werkgevers of bedienden die candidaten mogen voorstellen — wat hun zal toelaten de minst belangrijke of de nieuw opgerichte groepeeringen ter zijde te laten. De aldus aangewezen Kamers en vereenigingen kunnen zooveel candidaten voorstellen als er zetels voor elke categorie voorbehouden zijn. Die of die kamer van koophandel kan bij voorbeeld vier werkelijke en vier plaatsvervangende candidaten voor den Gouvernementsraad voorstellen of drie werkelijke en plaatsvervangende candidaten voor den Provincie-raad. Er zal dus een zeer groot aantal candidaten zijn wat de keus voor de overheden vergemakkelijken zal. Om dezen een leidraad te verstrekken zal iedere groepeering evenwel haar candidaten rangschikken naar gelang van de voorkeur die zij hun geven.

Het ontwerp van besluit dat ik de eer heb den Regent voor te leggen gewaagt niet van de verdeeling der zetels volgens de aardrijkskundige indeeling der Kolonie. Dien aangaande was het inderdaad moeilijk genoegzaam stipte regels voor te schrijven. De betrokken overheden zullen echter instructies ontvangen opdat elke provincie of elk district op de vergaderingen vertegenwoordigd weze.

De Raden vergaderen op de door hun Voorzitter bepaalde plaats. Deze plaats hoeft niet hoofdzakelijkerwijze Leopoldstad te zijn. De Gouverneur Generaal zal zooveel mogelijk den Gouvernementsraad in de hoofdplaatsen der andere provinciën oproepen opdat de geheele bevolking der Kolonie zich rekenschap kunne geven van de belangrijkheid der instelling.

De Minister,
E. DE BRUYNE.

KAREL, Prins van België, Regent van het Koninkrijk,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.

Gelet op de wet van 18 October 1908 betreffende het Gouvernement van Belgisch-Congo;

Gelet op het koninklijk besluit van 20 Juni 1933 betreffende de bestuursinrichting van de Kolonie;

Op de voordracht van den Minister van Koloniën,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

ARTIKEL ÉÉN. — In de Kolonie wordt een Gouvernementsraad opgericht. Leden ervan zijn :

a) de Gouverneur-Generaal, die het voorzitterschap waarneemt;
de Vice-Gouverneur-Generaal assistent;

le Vice-Gouverneur Général, Gouverneur du Ruanda-Urundi;
les Inspecteurs d'État;
les Procureurs généraux;
le Commandant en chef de la Force Publique;
les Gouverneurs de Province;
le Secrétaire Général;

b) 6 notables au plus, choisis par le Gouverneur Général en raison de leur compétence coloniale;

c) 4 personnes représentant les Chambres de Commerce;
4 personnes représentant les associations de colons;
4 personnes représentant les associations patronales;
4 personnes représentant les associations professionnelles d'employés;
Toutes désignées par le Gouverneur Général conformément aux dispositions de l'article 5;

d) 8 personnes représentant les indigènes, choisies par le Gouverneur Général parmi les indigènes, les membres de la Commission de la Protection des Indigènes, les anciens fonctionnaires ou anciens magistrats de la Colonie ou les missionnaires.

ART. 2. — Dans chaque province, il est institué un Conseil de Province. Sont membres de ce Conseil :

a) Le Gouverneur de Province qui en assume la Présidence;
le Procureur du Roi;
le Commissaire provincial;
les Commissaires de district;
le Commandant du bataillon des troupes en service territorial;

b) 4 notables au plus, choisis par le Gouverneur de Province en raison de leur compétence coloniale;

c) 3 personnes représentant les Chambres de Commerce;
3 personnes représentant les associations de colons;
3 personnes représentant les associations professionnelles d'employés;
Toutes désignées par le Gouverneur conformément aux dispositions de l'article 5;

d) 6 personnes représentant les indigènes, choisies par le Gouverneur parmi les indigènes, les anciens fonctionnaires ou anciens magistrats de la Colonie, ou les missionnaires.

ART. 3. — Les membres du Conseil de Gouvernement et ceux des Conseils de Province repris aux paragraphes *b)*, *c)* et *d)* des articles 1 et 2 doivent être de nationalité belge et établis dans la Colonie depuis cinq ans au moins.

ART. 4. — Le Gouverneur Général ou, éventuellement, le Gouverneur de Province, peuvent appeler chaque fois que le Conseil de Gouvernement ou le Conseil de Province auraient à traiter des questions de leur compétence, les chefs des Services et les chefs d'établissements publics qu'ils désignent.

Les personnes ainsi appelées n'ont pas voix délibérative.

ART. 5. — Tous les trois ans et pour la première fois en janvier 1946, le Gouverneur Général ou, éventuellement, le Gouverneur de Province, déterminent par ordonnance ou arrêté les Chambres de Commerce, les associations de colons, les associations patronales et les associations professionnelles d'employés qui seront admises à présenter des candidats, effectifs et suppléants, pour le Conseil de Gouvernement ou les Conseils de Province.

Chaque Chambre ou association peut présenter quatre candidats, s'il s'agit du Conseil de Gouvernement, et trois candidats, s'il s'agit des Conseils de Province. Les candidats sont rangés par ordre de préférence. Le Gouverneur Général ou le Gouverneur de Province désignent parmi eux ceux qui seront appelés à faire partie des Conseils.

ART 6. — Les membres du Conseil de Gouvernement et des Conseils de Province repris aux paragraphes *b)*, *c)* et *d)* des articles 1 et 2, sont nommés

de Vice-Gouverneur-Generaal, Gouverneur van Ruanda-Urundi;
de Staatsinspecteurs;
de Procureurs-Generaal;
de Opperbevelhebber van de Weermacht;
de Provincie-Gouverneurs;
de Secretaris-Generaal;

b) ten hoogste zes personen van aanzien, door den Gouverneur-Generaal gekozen om hun koloniale bevoegdheid;

c) 4 personen als vertegenwoordigers van de Kamers van Koophandel;
4 personen als vertegenwoordigers van de kolonisten-vereenigingen;
4 personen als vertegenwoordigers van de werkgevers vereenigingen;
4 personen als vertegenwoordigers van de vakvereenigingen van werknemers;
Allen aan te duiden door den Gouverneur-Generaal overeenkomstig de bepalingen van artikel 5;

d) 8 personen als vertegenwoordigers van de inlanders, door den Gouverneur-Generaal gekozen onder de inlanders, de leden van de Commissie tot Bescherming der Inlanders, de gewezen ambtenaren of magistraten der Kolonie of de missionarissen.

ART. 2. — In elke provincie wordt een Provincieraad opgericht. Leden er van zijn :

a) de Provincie-Gouverneur, die het Voorzitterschap waarneemt;
de Procureur des Konings;
de Provincie-Commissaris;
de Districtscommissarissen;
de Commandant van het bataillon der troepen in territorialen dienst;

b) ten hoogste 4 personen van aanzien door den Provincie-Gouverneur gekozen om hun koloniale bevoegdheid;

c) 3 personen als vertegenwoordigers van de Kamers van Koophandel;
3 personen als vertegenwoordigers van de kolonisten-vereenigingen;
3 personen als vertegenwoordigers van de vakvereenigingen van werknemers;
Allen aan te duiden door den Gouverneur overeenkomstig de bepalingen van artikel 5;

d) 6 personen als vertegenwoordigers van de inlanders, door den Gouverneur gekozen onder de inlanders, de gewezen ambtenaren of magistraten der Kolonie of de missionarissen.

ART. 3. — De Gouvernementsraadsleden en de leden van de Provincieraden vermeld onder de paragrafen *b*), *c*) en *d*) van de artikelen 1 en 2 moeten van Belgische nationaliteit zijn en ten minste sedert vijf jaar in de Kolonie gevestigd zijn.

ART. 4. — De Gouverneur-Generaal of, in voorkomend geval, de Provincie-Gouverneur kunnen de door hen aangeduide diensthoofden en hoofden van openbare instellingen roepen telkens de Gouvernementsraad of de Provincieraad vraagstukken hebben te behandelen die tot de bevoegdheid dezer hoofden behooren.

De aldus geroepen personen hebben geen stemrecht.

ART. 5. — Om de drie jaar en voor de eerste maal in Januari 1946 bepalen de Gouverneur-Generaal of, in voorkomend geval, de Provincie-Gouverneur bij ordonnantie of besluit welke Kamers van Koophandel, kolonisten-vereenigingen, werkgeversvereenigingen en vakvereenigingen werkende en plaatsvervangende candidaten voor den Gouvernementsraad of de Provincieraden mogen voorstellen.

Elke Kamer of vereeniging mag vier candidaten voorstellen, als het den Gouvernementsraad betreft, en drie candidaten als het de Provincieraden betreft. De candidaten worden gerangschikt naar hun voorrang. De Gouverneur-Generaal of de Provincie-Gouverneur duiden onder hen degenen aan die tot het lidmaatschap geroepen zullen worden.

ART. 6. — De Gouvernementsraadsleden en de leden der Provincieraden vermeld onder de paragrafen *b*), *c*) en *d*) van de artikelen 1 en 2 worden

pour trois ans. Pour chacun d'eux, un suppléant est désigné par le Gouverneur Général ou par le Gouverneur de Province. Il remplace le titulaire en cas d'absence ou d'empêchement.

ART. 7. — Le Conseil de Gouvernement et les Conseils de Province sont exclusivement consultatifs. Ils se réunissent une fois l'an, et aussi souvent que de besoin, sur convocation du Président et au lieu que celui-ci détermine.

ART. 8. — Le mandat des membres du Conseil de Gouvernement et des Conseils de Province est gratuit. Les membres qui n'appartiennent pas à l'Administration ont droit toutefois à leurs frais de voyage et à une indemnité de résidence fixée par ordonnance du Gouverneur Général ou par arrêté du Gouverneur.

ART. 9. — Il peut être fait usage au cours des séances des Conseils, des langues nationales et des langues indigènes.

Un ou plusieurs traducteurs officiels assistent aux délibérations. Les procès-verbaux sont publiés en français et en néerlandais.

ART. 10. — Une ordonnance du Gouverneur Général arrête le règlement d'ordre intérieur du Conseil de Province.

ART. 11. — Une copie du procès-verbal des délibérations des Conseils de Province est transmise au Gouverneur Général. Ces délibérations feront l'objet de l'examen du Conseil du Gouvernement. Un résumé des délibérations sera déposé au siège du Gouvernement de chacune des provinces.

ART. 12. — Le Conseil du Gouvernement et les Conseils de Province examinent les propositions budgétaires pour la Colonie et la province respectivement.

Ils délibèrent sur toutes les questions que leur soumettent le Gouverneur Général ou le Gouverneur de Province.

Ils sont autorisés à adresser des vœux au Gouvernement. A cet effet, ils peuvent demander tous les renseignements qu'ils jugent utiles à leurs travaux.

ART. 13. — Les articles 20, 21, 22, 31, 32, 33, 34, 35, 36 et 37 de l'arrêté royal du 29 juin sont abrogés.

Donné à Bruxelles, le 31 juillet 1945.

CHARLES.

Par le Régent :

Le Ministre des Colonies,

E. DE BRUYNE.

voor 3 jaar benoemd. De Gouverneur-Generaal of de Provincie-Gouverneur duiden voor ieder van hen een plaatsvervanger aan, die den titularis bij afwezigheid of belet vervangt.

ART. 7. — De Gouvernementsraad en de Provincieraden dienen uitsluitend van advies. Zij vergaderen eens per jaar, en zooveel als noodig, wanneer de Voorzitter ze bijeenroept en op de plaats die hij bepaalt.

ART. 8. — Het mandaat der leden van den Gouvernementsraad en van de Provincieraden is kosteloos. De leden die niet tot de Administratie behooren, hebben evenwel recht op hun reiskosten en op een bij ordonnantie van den Gouverneur-Generaal of bij besluit van den Gouverneur vastgestelde verblijfsvergoeding.

ART. 9. — Op de zittingen van de Raden kan men de landstalen en de inlandsche talen gebruiken.

Een of meer officieele vertalers wonen de beraadslagingen bij. De notulen worden in het Nederlandsch en het Fransch uitgegeven.

ART. 10. — Een verordening van den Gouverneur-Generaal bepaalt het reglement van inwendige orde van den Provincieraad.

ART. 11. — Een afschrift van de notulen der beraadslagingen van de Provincieraden wordt den Gouverneur-Generaal overgemaakt. Deze beraadslagingen zullen door den Gouvernementsraad worden onderzocht. Een samenvatting van de beraadslagingen zal worden neergelegd ten zetel van het Beheer van elk der provinciën.

ART. 12. — De Gouvernementsraad en de Provincieraden onderzoeken de begrootingsvoorstellen respectievelijk voor de Kolonie en de Provincie.

Zij beraadslagen over alle hun door den Gouverneur-Generaal of den Provincie-Gouverneur voorgelegde vraagstukken.

Het is hun toegelaten wenschen aan het Gouvernement voor te leggen. Te dieneinde mogen zij al de inlichtingen die zij nuttig achten voor hun werkzaamheden aanvragen.

ART. 13. — De artikelen 20, 21, 22, 31, 32, 33, 34, 35, 36 en 37 van het koninklijk besluit van 29 Juni 1933 zijn afgeschaft.

Gegeven te Brussel, den 31n Juli 1945.

KAREL.

Vanwege den Regent :

De Minister van Koloniën,

DE BRUYNE.

Notes et actualités

L'Agriculture à Haïti en 1942-1943

République d'Haïti. Département de l'Agriculture et du Travail. Service National de la Production Agricole et de l'Enseignement rural. Bulletin nº 33. Rapport annuel. Exercice 1942-1943. Port-au-Prince. 158 pages, illustré.

Ce document démontre les efforts de la République Haïtienne en vue de développer l'agriculture. Le Service National de la Production agricole et de l'Enseignement rural comprend quatre grandes divisions, à savoir : 1. L'Extension agricole; 2. L'Enseignement rural; 3. L'Administration centrale; 4. L'Ecole Nationale d'Agriculture. De plus, chacune d'elles se subdivise en de nombreuses sections. Un personnel nombreux est attaché à ces divers services.

La section de botanique et de phytopathologie a entrepris des recherches sur les plantes suivantes : arachide, pois de souche (*Phaseolus lunatus*), patate douce, manioc. coton, Derris, Datura blanc, roselle (*Hibiscus cannabinus*), haricot mungo (*Phaseolus aureus*), pois rouge (*Phaseolus vulgaris*).

La section d'entomologie et de zoologie s'est occupée de la lutte contre les parasites du cotonnier et notamment, contre le chamançon, la mite *Tetranychus*, le *Pectinophora gossypiella*, le *Dysdercus*. Elle a cherché à améliorer les conditions de l'apiculture et de la préparation du poisson salé.

La section d'horticulture et d'agronomie a développé les plantations de cocotiers, d'*Elaeis guineensis*, de légumes divers, de tabac, de melons, de manguiers, d'avocatiers, de dattiers, de corossoliers, de Citrus divers et bergamotiers, de *Pimenta officinalis*, d'Ylang-Ylang, d'*Aleurites trysperma*, d'*Hibiscus esculentus*, de *Pachyrrhizus erosus*, de soja, de pommes de terre, de carthame, de coriandre et fenouil, de piments, de basilic, de papayers, de pyrèthre, de *Carum Carvi*, de rosiers et de plantes ornementales.

Cette section a tiré de ses activités, les conclusions suivantes :

1. L'essai de différentes variétés de tabac jaune a permis de conclure à la possibilité d'extension de ces types en Haïti et à la réduction des importations de tabac américain.

2. Le carthame paraît une culture très rémunératrice en raison du prix élevé auquel il peut être vendu, de sa rapidité de croissance, de la vigueur de sa végétation et de l'abondance de sa production.

3. L'attention est attirée sur l'importance du « Chilli Hontoka » et la nécessité d'en organiser sérieusement l'extension.

4. Le piment tobasco présente un intérêt presque égal à celui du Hontoka. Le Chilli Anahein, le paprika de Hongrie, le Long red Cayenne, ne devraient être plantés que pendant la saison froide.

5. La préparation de la papaïne confère une importance économique de premier ordre à la culture du papayer, sans éliminer pourtant les possibilités de vente des fruits.

6. Si le *Carum carvi* parvient à entrer en production, il constituera la culture la plus rémunératrice pour Haïti.

Service vétérinaire. — En ce qui concerne la prophylaxie des maladies parasitaires, nous relevons : 1. Choléra des porcs. 695 porcs ont été vac-

cinés contre la peste porcine. 2. Rage. 54 chiens ont été vaccinés contre la rage. 3. Charbon bactéridien. 10,811 animaux ont été vaccinés contre le charbon.

La section de zootechnie a poursuivi ses travaux d'amélioration des différents types de bétail. Elle a également continué ses essais d'industrialisation des sous-produits de l'élevage.

Alimentation. Afin de fournir durant toute l'année une alimentation suffisante aux animaux, une ration composée de tourteau de coton, de son de riz, de patate douce, de maïs moulu et de foin de légumineuses (Pois Bengale, Pois Velvet) a été préparée. Cette ration est donnée deux fois par jour aux vaches en production et aux veaux en croissance.

La section de Sylviculture et de Conservation des sols a poursuivi ses expériences à l'aide du *Pimenta officinalis*, de l'acajou, de l'*Aleurites trysperma* et du divi-divi. Le divi-divi, par ses possibilités commerciales et par sa couverture épaisse qui protège efficacement le sol, est l'essence idéale. Sa rusticité, sa reproduction naturelle facile, sa qualité comme bois de construction et de chauffage, puis sa couverture efficace, constituant les principaux avantages de cette plante pour les régions arides.

L'extension agricole a porté surtout sur le café. En effet, au cours de l'exercice 1942-1943, 435,300 caféiers, représentant 435 hectares, ont été plantés dans les régions de haute altitude, en vue d'augmenter la production du café de première qualité.

La culture du cacao a subi un nouveau recul. 24,906 sacs ont, néanmoins, été contrôlés au cours de l'année sous revue. 6,437 plants seront transplantés en 43-44.

Coton. 141,778 sacs ont été contrôlés.

Figue-banane. Cette culture a été handicapée par le retrait des bateaux de la Standard Fruit, mais des compagnies autres que celle-ci ont pu trouver de petits bateaux pour le transport de la figue-banane aux Etats-Unis et l'exportation s'est chiffrée en 1942-1943, à 603.685 régimes.

Riz. La superficie plantée en riz atteint 1,011.34 hectares. Des travaux d'irrigation et de drainage considérables furent entrepris.

Maïs. Superficie plantée . 2,591.74 hectares.

Pois rouges. Superficie plantée : 447.81 hectares.

Pistache. Superficie plantée : 656.11 hectares.

En outre, 1,442 hectares ont été plantés en denrées alimentaires diverses, telles que : patate, bananes, manioc, ignames, malanga, petit mil.

La Division de l'Enseignement rural a continué le travail d'amélioration de ses méthodes pour l'obtention de résultats plus rapides et plus définitifs. Cette année, dit-elle, a été marquée par les efforts déployés pour inculquer plus d'esprit d'initiative et plus de responsabilités aux élèves.

L'Agriculture au Sierra Léone en 1943

Colony and Protectorate of Sierra Leone. Annual Report of the Department of Agriculture for the year 1943.. Freetown, 1944. 18 p.

Le service de l'Agriculture, dirigé par M. F. J. Martin, auteur du rapport, a poursuivi sa politique de guerre et a augmenté la production alimentaire, en vue de nourrir les travailleurs occupés à Freetown et dans les environs.

La superficie des fermes des régions de l'intérieur pouvait difficilement être accrue, parce que le débroussement ne peut être exécuté que pendant une courte période de l'année. La production du riz a pu cependant être augmentée en amenant le fermier indigène à cultiver des marais, aussi bien que des terrains secs. La période de temps permettant la mise en culture d'un terrain sec n'est pas la même que celle nécessaire pour la préparation d'un marais. Un heureux concours réside dans le fait qu'un homme peut d'abord travailler son terrain sec et ensuite ses terres marécageuses.

Une campagne énergique fut entreprise, afin d'amener l'indigène à cultiver davantage les marais. Dans la Division de Bo, le projet fut financé

par les fonds de l'administration des indigènes et le travail de défrichement et de plantation fut confié à des contractants. Par ce moyen, 1,600 acres supplémentaires de marais furent cultivés.

Dans la Division de Kenema, un autre plan fut adopté. A chaque village, on demanda une culture en marais, sur une superficie convenant à l'ensemencement d'un douzième de boisseau de graines, par habitation (3 litres). L'enthousiasme fut tel que le service de l'Agriculture dut distribuer deux fois plus de graines qu'il n'avait été prévu. De la mise à exécution des deux plans, il résulta une plus forte production de riz qu'on ne l'avait espéré. Mais, tandis que le projet de Kenema n'a pas laissé de problème à résoudre, celui de l'Administration indigène de Bo en laisse un très intéressant. Il s'agit de savoir ce qui devra être fait des fermes défrichées. Doivent-elles être maintenues comme « fermes de chefferies » ou doivent-elles être colonisées, d'après une réglementation spéciale.

Outre l'action exercée dans les districts de Bo et de Kenema, le service de l'Agriculture poursuivit sa campagne en vue des cultures supplémentaires de riz des marais. 21,835 boisseaux (7936 hectolitres) de graines furent distribués. La récolte de riz dépassa de 30 p. c. celle de l'année précédente et la Colonie de Sierra Leone enregistra ce fait comme un record.

Par voie d'irrigation et de drainage, on aménagea, dans un but agricole, 2,100 acres de terres à Rosino et à Luti, mais le travail ne fut pas achevé en temps voulu pour permettre une récolte en 1943. La préparation de 4,000 acres fut également entreprise dans une autre région.

Indépendamment du riz, on exerça une surveillance spéciale sur la production d'aliments, tels que : ignames, manioc, patates douces, maïs et légumes divers; il en résulta une augmentation des apports sur les marchés. Celui de Freetown est maintenant approvisionné de quantités plus grandes de vivres qu'à tout autre moment, depuis le début de la guerre. L'utilité de la culture du manioc fut amplement démontrée, lorsque survint une disette de riz, peu avant la récolte de 1943. Le gouvernement acheta le manioc, sous forme de pain et de farine, et le plaça sur le marché de Freetown pour remplacer le riz.

Parmi les autres questions ayant fait l'objet des soins du Gouvernement, notons : les cultures de rapport et l'exploitation des produits forestiers pour l'exportation; l'arrêt dans la dégradation des forêts par l'extension de la période de régénération entre des défrichements successifs sur une même superficie; l'amélioration de la préparation et de la vente des produits; le maintien d'une standardisation pour les produits d'exportation; la coopération avec le Département de l'Instruction publique, afin de développer l'enseignement agricole et des recherches d'ordre agricole et sur la conservation des sols. Le service de l'Agriculture dispose de diverses stations d'essais.

Un rapport spécial sur les travaux d'irrigation et de drainage effectués en 1943 a été rédigé par M. C. J. Rae, ingénieur spécialisé.

L. P.

Le climat écologique de la cuvette centrale congolaise

L'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge, publie sous ce titre, le mémoire de M. Etienne Bernard, chef de la division de climatologie de l'Institut. En voici le resumé et les conclusions :

1. RESUME DES DIVERS CHAPITRES.

1° On se propose, dans le présent mémoire, d'étudier le climat écologique général de la partie de l'Afrique équatoriale comprise entre le 16e et le 26e méridien et entre les 4° parallèles Nord et Sud. Cette région est celle occupée par la vaste dépression d'altitude inférieure à 500 m. appelée Cuvette centrale congolaise. Elle est couverte par une immense forêt ombrophile formant une

bande homogène de végétation, parallèle à l'équateur et à cheval sur ce dernier. De nombreux et importants cours d'eau la sillonnent et s'y étalent parfois en de grandes étendues marécageuses.

2° L'étude approfondie du climat de radiation en Cuvette centrale, sous un angle quantitatif et qualitatif à la portée des spécialistes coloniaux de disciplines diverses, oblige à faire une large part au côté didactique de l'exposé. On insiste spécialement sur l'importance écologique des notions de radiation globale et de courbe de distribution spectrale de l'énergie dans cette radiation.

La basse atmosphère de la Cuvette centrale est caractérisée par sa forte teneur en impuretés et en vapeur d'eau. Le facteur d'opacité de LINKE, relatif à l'ensemble du spectre, doit y être de l'ordre de 6 à 7. Il est donc très élevé. La forte extinction des radiations les plus réfrangibles du spectre (UV, violet et bleu) qui en résulte est compensée, dans une mesure inconnue, par les hauteurs solaires plus grandes et, en outre, pour l'UV biologique, par la ténuité plus forte du voile d'ozone de l'atmosphère supérieure.

Les intensités momentanées maxima de la radiation globale ne sont probablement pas supérieures à celles de la période estivale des régions tempérées. La radiation solaire directe est fortement affaiblie au bénéfice de la radiation diffusée par un ciel généralement blanchâtre et brillant.

Une nébulosité élevée, de l'ordre de 6 à 7/10e, entraîne une insolation déficiente, réduite à environ 40 p. c. de l'insolation possible. La radiation globale journalière moyenne qui en dépend au premier chef est fixée provisoirement à 300 cal./gr. par cm2. Elle ne surpasse donc que très légèrement celle des mois équinoxiaux de nos latitudes. Ces faibles valeurs semblent confirmées par les observations effectuées dans quelques stations au lucimètre de BELLANI. Le régime de la radiation globale dans la zone forestière équatoriale présente vraisemblablement deux maxima équinoxiaux. A la lisière de la forêt, un maximum se produit, au contraire, au début de la saison la plus sèche (solstice d'hiver).

3° Il est nécessaire de distinguer, en écologie, entre la température de l'air ou d'*ambiance* et entre la température d'*irradiation* prise par les surfaces des corps vivants exposés à la radiation.

Le régime de la température moyenne de l'air, en Cuvette centrale, accuse deux maxima équinoxiaux et deux minima solsticiaux. Son amplitude annuelle est de l'ordre de 1° et ne dépasse jamais 2°. La température moyenne annuelle y est d'environ 25°5; les maxima et les minima journaliers moyens s'élèvent respectivement à environ 31° et 20°. Les amplitudes journalières, de 11° en moyenne annuelle, deviennent notablement plus fortes vers les lisières forestières au cours de la saison la plus sèche du solstice d'hiver. Ceci est particulièrement vrai pour la lisière Nord où ces amplitudes moyennes sont alors de l'ordre de 15°. A 7° de latitude Nord et Sud, elles atteignent respectivement 22° (janvier) et 18° (juillet).

Les maxima et les minima absolus de la température dépassent très rarement 36° et 17°.

Le minimum et le maximum diurnes de la température se produisent respectivement en moyenne vers 6 h. et 15 h. L'amplitude diurne de la température des jours sereins est double de celle de journées à nébulosité élevée.

Les pluies d'orage provoquent une chute très nette et très brusque de la température.

4° La température du sol est observée régulièrement à Bambesa et à Yangambi. Le sol des observations de Bambesa est compact, dénudé et latéritisé au plus haut degré; celui de Yangambi est poreux, protégé et de nature sablo-argileuse.

La température moyenne annuelle à 50 cm. de profondeur est à Bambesa de 27°1 et à Yangambi de 26°2.

A Bambesa, en lisière forestière Nord, le sol est le plus chaud en janvier (saison sèche) et en mars; il est le plus froid en juillet.

A Yangambi, station située sur l'équateur, le maximum et le minimum du régime géothermique se produisent respectivement à l'équinoxe de prin-

temps et au solstice d'été. L'amplitude annuelle à 50 cm., n'est que de 1°5 à Yangambi. Elle atteint 2°3 à Bambesa.

L'onde diurne de température est déjà entièrement amortie entre 50 et 75 cm. Dans les couches plus superficielles des sols dénudés, des températures notables supérieures à 50° peuvent être observées par des journées à forte radiation globale. Le refroidissement par les averses orageuses d'après-midi y est sensible.

Une couverture végétale, même superficielle, exerce une protection thermique très efficace sur le sol des régions tropicales. La température du sol de la forêt primitive congolaise varie très peu en profondeur et dans le cours de la journée. Elle oscille entre 22° et 24° et reste donc légèrement inférieure à la température critique de 25° au delà de laquelle les pertes du sol forestier en azote dépassent les gains.

5° Le régime de la pression, en Cuvette centrale, accuse un maximum en juillet et un minimum à l'équinoxe de printemps.

La dépression congolaise est une région de convergence de trois grands courants atmosphériques :

a) La mousson Sud-ouest atlantique, courant équatorial humide dont l'influence s'exerce au-dessus de la Cuvette centrale, durant toute l'année et qui est à l'origine de la pluviosité favorisée de cette région;

b) Le courant sec égyptien du N.-N.-E. balayant la partie orientale de la forêt congolaise en janvier;

c) L'alizé du Sud-Est de l'Océan Indien soumettant à son influence la partie Sud-orientale de la dépression congolaise.

Les calmes atmosphériques ou les vents très faibles sont de règle principalement au lever et au coucher du Soleil. Les tornades accompagnant les fronts orageux sont assez fréquentes et peuvent atteindre une violence préjudiciable aux plantations.

Les courants verticaux de convection, par leur régularité journalière et par leur puissance, constituent la caractéristique essentielle de la météorologie congolaise. Les processus convectifs se développent durant la matinee et atteignent leur maximum d'intensité dans le début de l'après-midi. Ils doivent être ralentis par la forêt qui, en refroidissant l'atmosphère, diminue probablement l'importance des gradients superadiabatiques et dont le dôme s'echauffe de façon trop homogène par absorption de la radiation.

6° Le régime annuel de la tension de vapeur d'eau est très uniforme pour l'atmosphère de la zone forestière équatoriale. Les tensions mensuelles moyennes y varient entre 18 et 23 m m. L'amplitude annuelle du régime relatif à midi y est seulement de 2 à 3 mm. A la lisière Nord ou Sud de la forêt, ce régime présente des variations saisonnières bien accusées; le minimum de la tension de vapeur de l'ordre de 15 mm. se produit au solstice d'hiver au cours de la saison la plus sèche; l'amplitude annuelle de midi devient notable et oscille, selon les stations, entre 4 et 9 mm. La marche diurne de la tension de vapeur est soumise à la double oscillation caractéristique des stations continentales de plaine à amplitude diurne de température élevée.

Pour les postes de la forêt, le déficit de saturation à midi manifeste un régime parallèle à celui de la température. Son amplitude annuelle y est d'environ 3 mm. Sa valeur moyenne atteint 8 mm. et surpasse celle de 6 mm. observée à midi à Uccle au cours du mois de juillet. En lisière forestière Nord, le déficit de saturation à 12 h. est extrêmement élevé au solstice d'hiver; sa valeur dépasse alors 20 mm. On y observe, à midi, une valeur moyenne de 11 à 12 mm. et une amplitude annuelle de 13 mm. Dans la région forestière, le déficit de saturation est voisin de 0 au cours de la nuit. Le maximum diurne (13 mm.) se produit vers 15 heures et s'élève environ au double de celui observé à Uccle en juillet (7.2 mm.).

L'atmosphère de la Cuvette centrale, si elle est très humide pour l'homme, est au contraire assez sèche pour la végétation.

7° La majeure partie de l'eau précipitée annuellement au-dessus de la Cuvette centrale est d'origine atlantique.

La relation « précipitations sur un bassin fluvial = débit du fleuve + évaporation », appliquée au Bassin congolais, montre que 78 % des précipi-

tations annuelles reviennent au cycle intérieur des précipitations dont l'activité est entièrement régie par la puissante convection thermique.

Dans ces régions, celle-ci développe régulièrement ses diverses phases au cours de la journée. Il semble bien que ce pourcentage soit plus faible pour la zone forestière que pour la savane. Une discussion détaillée basée sur ce résultat et sur des estimations quantitatives provisoires établit que le défrichement partiel ou complet de la grande sylve équatoriale augmenterait l'activité du cycle intérieur. La forêt n'exercerait donc pas, comme on le croit communément, une action positive sur les précipitations qu'elle reçoit. Elle ne serait qu'un effet témoignant d'une pluviosité rendue abondante par des conditions géographiques favorables.

Comme celui de la température, le régime des précipitations, dans la bande franchement équatoriale de la Cuvette centrale, présente deux maxima équinoxiaux et deux minima solsticiaux. Le maximum d'octobre-novembre est toujours le plus important. Les postes équatoriaux de la partie orientale ont leur saison de moindre pluie en janvier; ceux de la région occidentale, en juillet.

A la lisière de la forêt, s'esquisse déjà très nettement la tendance évolutive du type équatorial, bien caractérisé par le régime pluviométrique précédent, vers le type soudanien tropical défini par une saison sèche prononcée au solstice d'hiver et une saison des pluies au solstice d'été. L'ordre d'alternance des quatre saisons pluviométriques diffère de part et d'autre de l'équateur. La grande saison sèche suit la grande saison des pluies dans le Nord; elle la précède au contraire dans le Sud.

La confusion de la zone des calmes équatoriaux avec l'anneau équatorial des nuages et avec la bande de pluviosité maxima, si elle se justifie pour l'Océan, ne peut absolument pas subsister pour le continent. Au cours du balancement annuel du Soleil au-dessus de l'Afrique tropicale, la zone des calmes marque bien une nette préférence pour l'hémisphère Nord, mais le *cloud ring* et l'équateur pluvial tendent plutôt à prédominer dans l'hémisphère Sud.

La marche diurne des précipitations manifeste un maximum principal dans la seconde moitié de la nuit et un maximum secondaire dans l'après-midi.

L'intensité journalière moyenne des précipitations est élevée; elle varie entre 12 et 16 mm. Les pluies ont d'ailleurs un caractère d'averse nettement prédominant et peuvent atteindre une très grande intensité. C'est ainsi qu'en Cuvette centrale, les nombres des jours de l'année qui reçoivent des précipitations atteignant 1, 5 et 20 mm. sont respectivement d'environ 120, 80 et 30, les chiffres correspondants de nos régions tempérées étant 140, 60 et 3. Ces averses sont très locales et il n'existe généralement aucune corrélation, pour les stations d'une même région, entre les précipitations de chaque jour ou même de chaque mois.

La variabilité moyenne annuelle des précipitations oscille entre 7 et 11 %. Les mois les plus secs de la région forestière ont une variabilité moyenne de l'ordre de 50 %. Comparativement à ceux des régions tempérées, voire tropicales, ces chiffres sont assez faibles. Cependant, comme c'est le cas dans tous les climats chauds du globe, les oscillations extrême et moyenne en mm. des cotes udométriques mensuelles restent toujours très grandes.

L'existence d'une immense forêt ombrophile située sur l'équateur n'exclut même pas la sécheresse. Des périodes d'un mois, sans aucune journée à précipitations notables, ont été observées à plusieurs reprises en janvier et février dans le secteur oriental plus éloigné de l'Océan et soumis alors à l'influence du courant sec égyptien.

8° Le régime de l'évaporation pour la forêt et ses lisières Nord et Sud présente, comme il fallait s'y attendre, les mêmes caractéristiques que les régimes correspondants du déficit de saturation. Le pouvoir évaporant de l'atmosphère, maximum de février et de mars dans la zone équatoriale forestière, est heureusement compensé durant ces mois par une pluviosité d'abondance moyenne. Au contraire, à la lisière de la forêt, le maximum d'évaporation très accusé du solstice d'hiver coïncide avec la saison sèche.

La vitesse de l'évaporation nocturne est environ 15 fois plus faible que celle du maximum de 15 h.

L'évaporation annuelle possible, au-dessus de la forêt équatoriale, rapportée à une nappe d'eau libre d'étendue suffisante, est estimée à environ 1.650 ± 100 mm. et l'évaporation annuelle effective à 1.395 ± 115 mm. La forêt congolaise transpirerait annuellement une lame d'eau dont l'épaisseur peut se fixer provisoirement à 1,100 mm., ce qui correspond à une transpiration journalière de 3 mm. ou de 30,000 litres d'eau par hectare, transpiration tout à fait du même ordre que celle de certaines formations sylvatiques de nos régions tempérées pendant la bonne saison.

9° Le type climatique Af de KÖPPEN, caractérisant la véritable ombrophilie (Urwaldklima), s'étend sur la partie la plus équatoriale de la zone forestière congolaise, comprise entre 1° de latitude Nord et 2° de latitude Sud.

Les deux zones forestières encadrant cette bande équatoriale au Nord et au Sud appartiennent au type climatique Am, à ombrophilie atténuée par suite de l'existence d'une saison sèche compensée par les réserves d'eau du sol. Les limites extrêmes Nord et Sud des zones Am, au delà desquelles s'étendent des régions à climat de savane Aw, coïncident très bien avec les lisières forestières; l'accord entre les zones climatiques de KÖPPEN et les facies de végétation est en général fort satisfaisant. On peut en conclure que la grande forêt congolaise est une formation avant tout climatique. Il en résulte indirectement que les limites forestières n'ont probablement pas subi de changements importants au cours des temps historiques.

D'après le système d'EMM. DE MARTONNE, la zone équatoriale centrale de la Cuvette appartient au climat guinéen. Les zones forestières limitrophes jouissent d'un climat présoudanien tendant beaucoup plus rapidement dans le Nord que dans le Sud vers le type prétropical.

L'application à notre région de l'indice $\frac{\text{Précipitations}}{\text{Evaporation}}$ montre qu'il y a danger de sécheresse physiologique pour la végétation du secteur équatorial oriental en janvier et en février. La rupture de l'équilibre du bilan en eau des plantes se produit régulièrement à chaque solstice d'hiver dans les zones forestières de bordure.

Le facteur écologique limite en Cuvette centrale est l'humidité envisagée à la fois par rapport au sol (précipitations) et à l'air (évaporation). Ce facteur est lié assez étroitement à la radiation globale. En effet, les périodes jouissant d'une radiation globale élevée sont précisément celles durant lesquelles, à des précipitations rares et peu importantes, correspondent, pour les végétaux des succions transpiratoires plus fortes par suite de la sécheresse accrue de l'air et des hautes températures d'irradiation. Cette interdépendance des facteurs écoclimatiques constitue une des causes de la diminution rapide du degré d'ombrophilie de la forêt à mesure qu'on s'éloigne de l'Equateur.

Les amplitudes annuelles plus élevées des éléments climatiques à la lisière forestière Nord ont pour conséquence une transition beaucoup plus brusque de la forêt à la savane.

Dans la zone la plus équatoriale et la plus nébuleuse de la forêt congolaise, la radiation globale moyenne semble déficiente pour le développement optimum des végétaux héliophiles naturels et cultivés.

2. CONCLUSIONS.

Le climat de la Cuvette centrale congolaise offre un exemple type d'un climat équatorial continental ayant comme végétation-climax la forêt ombrophile. Ce climat jouit d'une grande autonomie, atténuée seulement par la pénétration au-dessus du territoire de courants atmosphériques généraux, parmi lesquels la mousson Sud-Ouest atlantique exerce l'influence prépondérante.

Cependant, ces influences extérieures restent secondaires et ne parviennent pas, comme pour beaucoup d'autres régions équatoriales, à constituer la note climatologique dominante. C'est pourquoi les caractères essentiels du climat équatorial continental, considéré dans sa forme idéale, s'y

manifestent nettement, tant dans les variations diurnes que dans les régimes annuels des principaux éléments climatologiques. Les changements de temps apériodiques durables sont inexistants en Cuvette centrale. On note simplement, dans la succession naturelle des jours, des alternances assez régulièrement distribuées dans l'année de journées normales avec des journées très sereines ou très nébuleuses. Le « temps qu'il fait », en Cuvette centrale, est sous l'étroite dépendance du degré de nébulosité qui commande la radiation, la température, l'évaporation et les précipitations.

Si on le compare à celui des régions tempérées, le complexe écoclimatique, tel que nous l'avons dégagé pour la Cuvette centrale au cours de cette étude, apparaît donc comme relativement simple dans ses traits les plus essentiels. Son étude approfondie ne pourra être entreprise que plus tard, lorsque des données d'observation touchant certains éléments écoclimatiques importants auront pu être rassemblées.

Les observations de climatologie générale qu'il est le plus urgent d'organiser en Cuvette centrale et dans la Colonie se rapportent à la radiation envisagée d'un point de vue écologique, à l'humidité de l'air, à l'évaporation, à l'humidité et à la température du sol, enfin aux courants atmosphériques généraux sur lesquels des données très importantes pourraient être acquises par la simple observation du mouvement des nuages. Des sondages atmosphériques au-dessus de la forêt et des défrichements cultivés, joints à des études sur la transpiration annuelle de ces formations, aideraient puissamment à élucider bien des problèmes climatologiques fondamentaux et, notamment, la question de l'influence de la grande sylve congolaise sur les précipitations. Les recherches futures sur la climatologie congolaise devront se soumettre au principe méthodologique directeur, énoncé jadis par le Professeur D'ARSONVAL, dans la préface que l'éminent savant écrivit en 1934 pour le *Traité de Climatologie biologique et médicale* de M. PIERY : « Pour étudier les facteurs physiques qui caractérisent un climat, il faut travailler en équipe; pour le faire méthodiquement, il faut tout d'abord unifier les méthodes de mesures en employant des instruments soigneusement étudiés, à enregistrement continu, quand la chose est possible. Il n'y a vraiment science que là où il y a à la fois mesure, uniformité, continuité ».

Le respect de ce principe, associé au souci constant d'envisager toujours les faits climatologiques sous l'angle de leurs conséquences biologiques, permettra de faire progresser les sciences écologiques et agronomiques de notre belle Colonie dans des voies plus rationnelles et, partant, plus fécondes.

Notes météorologiques et géophysiques au cours d'un voyage en Afrique, 1940-1941

par S. M. De BACKER, Dr Sc., *Ciel et Terre*, 9-10, 1945.

L'auteur, qui a fait la campagne d'Afrique dans les Forces Aériennes Françaises Libres en 1940 et 1941, rapporte quelques impressions de voyage. Météorologiste de profession, il a été frappé par les corrélations existant entre le climat et les zones de végétation. Les régions traversées allant de Victoria, sur le Golfe de Guinée, où la pluie annuelle est de 12 mètres, jusqu'à Ounianga, dans le Sahara, où il ne pleut pour ainsi dire jamais, présentent une variété d'aspects remarquable. Notons, en écoclimatologie, quelques phénomènes : la formation des latérites stériles et leur colonisation naturelle par des graminées du genre *Briza;* le colmatage des sols argilo-sableux près du lac Tchad; l'influence des écrans de brume de sable sur l'éclairage et par suite sur la végétation et sur l'homme; la vitesse de transport des sables du désert vers le Sud, effectué de façon permanente par les vents alizés et la stérilisation progressive des steppes qui en résulte; l'effet contraire qui se manifeste plus au Sud, par la même cause, les poussières les plus fines étant transportées beaucoup plus loin et se déposant finalement

sous forme de loess. Dans le domaine météorologique, les régimes sont bien marqués et très stables, ce qui n'est pas le cas dans nos régions tempérées. Les « Notes » décrivent les météores les plus caractéristiques de l'Equateur et des tropiques et leur action sur les roches. Le champ à explorer en geophysique et en biologie paraît vaste et attrayant.

Plantations de palmiers Elaeïs au Congo belge et au Ruanda-Urundi

SUPERFICIE EN HECTARES AU 31 DECEMBRE 1944.

	Jeunes	en rapport	Total
Plantations européennes	38,000	46,100	84,100
Plantations indigènes	28,700	14,800	43,500
	66,700	60,900	127,600

I. *Plantations européennes : en rapport :* Une certaine superficie de ces plantations a été établie à l'aide des graines de sélections massales produites par les planteurs; depuis bientôt dix ans, toutes les plantations européennes proviennent des meilleures sélections de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge.

II. *Plantations indigènes :* Toutes les plantations indigènes ont été établies à l'aide des sélections de deuxième choix de l'INEAC.

III. *La production totale* d'huile de palme contrôlée par le commerce y compris le produit des fruits de palmiers spontanés, a dépassé 122,000 tonnes en 1944.

IV. Dans les chiffres totaux des plantations, il y a 600 Ha. de plantations européennes et 3,600 Ha. de plantations indigènes situés au Ruanda-Urundi. Sur ces 4,200 Ha., 1,000 environ sont en rapport.

Le Cacao au Sierra Léone

F. C. Deighton. « Cacao in Sierra Leone ». Freetown, 1945, 26 pages.

L'étude de F. C. Deighton, phytopathologiste du Service de l'Agriculture, comprend plusieurs chapitres : 1. Historique de la culture du Cacao au Sierra Leone; 2. Recensement des plantations indigènes de Cacao en 1940; 3. Production des années antérieures; 4. Avenir de la culture du Cacao au Sierra Leone; 5. Estimation de la production future; 6. Qualité, purete et classement des Cacaos au Sierra Leone; 7. Ennemis et maladies; 8. Conclusions.

Il est généralement admis que l'introduction du cacaoyer au Sierra Leone remonte à 1822, les graines provenant de Fernando Po. Cependant, il est vraisemblable qu'il ait été introduit beaucoup plus tôt au Sierra Leone, au Liberia et dans d'autres régions de la Côte d'Afrique, probablement par les Portugais, au XV^e^ ou au XVI^e^ siècle, époque à laquelle ils ont apporté au Liberia, le cocotier et l'ananas. Deux importations de graines de cacaoyers de la Côte de l'Or ont eu lieu en 1905 et en 1912. Les cacaoyers cultivés actuellement dans le sud-est du Protectorat ne proviendraient pas des introductions récentes, mais descendraient plutôt des premières importations. En 1890, la superficie totale des plantations de cacao au Sierra Leone était évaluée à 500 acres. On y attachait peu d'intérêt. Postérieurement à l'année 1900, des tentatives furent faites pour développer ces plantations, mais elles ne connurent guère de succès. Leurs emplacements avaient probablement été mal choisis. Des plantations expérimentales, faites en 1911 et en 1912, ne donnèrent pas de résultats plus favorables et en 1917, on constata, dans une plantation, la présence des ennemis du cacao, le *Sahlbergella* et l'*Helopeltis*.

A partir de 1920, une propagande intense fut organisée en vue d'étendre

les plantations de cacao; elle désappointa ses initiateurs. On avait prévu pour 1928, une production de 900 tonnes et pour 1929, 1.500 à 1.800 tonnes, mais ces quantités ne furent jamais récoltées. L'emplacement des cultures était défectueux. Si les cacaoyers étaient fertiles sur les versants inférieurs des collines, ils ne l'étaient pas du tout sur les sommets de celles-ci.

Par la suite, grâce aux encouragements fournis par des agronomes officiels, les plantations de cacao s'étendirent autour des villages indigènes et vers 1933, on pouvait constater que de petites cacaoyères couvrant de 1/4 à 1/2 acre étaient très productives dans un grand nombre de chefferies. Les indigènes manifestèrent un certain enthousiasme et firent preuve d'initiative pour le cacao, mais ce qui stimula le développement des plantations, ce fut la chute soudaine, à partir de 1930, des prix des amandes palmistes et de l'huile de palme et une hausse sensible de ceux du cacao en 1936 et 1937.

En 1940, le Gouvernement organisa une inspection agricole dans la principale région à cacao, c'est-à-dire dans le sud-est de la Colonie. Plusieurs raisons avaient plaidé en faveur de la création de ce service spécial. Il devait, en même temps, se livrer à une propagande efficace en vue de développer les rizières dans les nombreux et fertiles marais de l'intérieur du pays, donner des instructions quant à la fermentation et à la préparation du cacao et mettre sur pied un contrôle des plantations de café, qui sont très importantes dans cete même région.

La superficie actuelle plantée de cacaoyers est d'environ 10,000 acres, appartenant à 5,500 indigènes, dans 1,300 villages.

Les exportations s'élevèrent en 1920, à 17 tonnes, en 1930, à 80 tonnes et en 1940 à 663 tonnes. On estime que les meilleures plantations produisent de 3 à 4 cwt de fèves sèches par acre (152 kg. 346 à 203 kg. 128 par superficie de 0 ha. 404671).

En ce qui concerne l'avenir de la production du cacao au Sierra Leone, l'auteur entre dans les considérations suivantes :

a) Le cacaoyer est une essence de sous-bois, aimant l'humidité.

b) Au Sierra Leone et dans d'autres parties de la Côte occidentale d'Afrique règne une saison sèche accompagnée de l'« harmattan », malgré une pluviosité très forte en d'autres périodes de l'année. Le contraste entre les saisons humides et sèches est même plus prononcé au Sierra Leone qu'à la Côte de l'Or et en Nigérie. Le facteur qui limite la culture du cacao au Sierra Leone est le faible degré d'humidité atmosphérique et la grande évaporation d'eau en période sèche.

c) Un degré d'humidité favorable peut être obtenu par une bonne couverture forestière (ombrage), la protection de brise-vents provenant d'arbres naturels ou plantés et l'existence dans les environs immédiats de grandes réserves forestières, surtout dans le nord-est de la région cacaoyère. Une protection de forêts latérales est même plus importante qu'une couverture forestière pour le maintien d'un degré d'humidité convenable.

d) En raison de ses exigences en fait d'humidité, le cacaoyer ne se développera pas bien dans une situation non abritée. Pour le moins, les parties supérieures des collines et l'entièreté des versants abrupts de celles-ci doivent être conservés comme réserves forestières, afin de maintenir une humidité suffisante pendant la saison sèche. Les parties inférieures des versants des collines, s'ils ne sont pas trop raides, conviennent bien souvent pour la culture du cacaoyer.

e) La plante ne supporte pas un sol gorgé d'eau. C'est, pour ce motif, qu'elle ne se développe pas dans les bas-fonds des vallées. De plus, elle exige un sol raisonnablement profond.

Les plantations ont, en général, une superficie de moins de 3 acres et le plus souvent mesurent de 1 à 3 acres. A moins de posséder une certaine autorité, le cultivateur indigène ne désire pas que sa plantation de cacao dépasse de 3 à 4 acres. C'est probablement tout ce qu'il peut entreprendre. Il travaille personnellement et est aidé des membres de sa famille. Il cultive ses propres plantes alimentaires, prépare son huile de palme, construit sa maison, se confectionne ses nattes et ses paniers. Il ne saurait engager de la main-d'œuvre, même s'il le désirait. Tout au plus, peut-il se faire aider des

membres de sa famille et de ses amis pour de lourds travaux, mais, en retour, il doit apporter son travail à leurs fermes. Le cacao n'est pas le seul produit qui lui procure de l'argent; la noix de cola lui en fournit, peut-être aussi le café; il produit des amandes palmistes, vend du riz, ainsi que l'huile de palme qu'il possède.

Le cacao est, par conséquent, une récolte de paysannat indigène et doit le rester. La grande dispersion des forêts convenant au cacao, empêche l'établissement de vastes cacaoyères, selon les conceptions européennes. En réalité, les terres disponibles ont été retenues ou le seront bientôt par les fermiers.

La superficie actuellement consacrée au cacao au Sierra Leone peut être doublée et même triplée, si l'on tient compte des endroits propices. Dans vingt ou trente ans, elle pourra recevoir plus d'extension, si on crée des réserves forestières adéquates.

La production s'élèvera à 2,000 tonnes dans quelques années, lorsque les plantations récemment créées, entreront en plein rapport. Si l'intérêt se maintient, une exportation de 5,000 tonnes peut être prévue et si, en outre, on réserve des endroits favorables dès maintenant, il n'y a pas de raisons pour que 10,000 tonnes ne soient pas produites en 1960 ou 1970.

Il est urgent d'établir des réserves forestières, aussi bien pour protéger les plantations actuelles et futures de cacao que pour favoriser le développement du domaine forestier. Ces réserves, faites dans l'intérêt du cacao, devraient s'étendre d'une manière centrifuge, en partant de l'aire actuelle de culture. Dans les brousses réservées au cacao, des essences forestières devraient être plantées à titre d'arbres d'ombrage et notamment le *Piptadenia*. Le pays bénéficierait de ces réserves forestières à d'autres points de vue. Que l'on se rappelle que la région du cacao englobe beaucoup de marais convenant admirablement à la culture du riz.

L. P.

L'utilisation des graines de coton aux Etats-Unis

(E. L. Rauber, in Monthly Rev. of Fed. Res. Bank of Atlanta, XXX. mars 1945).

La valeur moyenne des graines de coton était, de 1930 à 1939, de 122 millions de dollars par an. En 1942, cette valeur a atteint 237 millions de dollars.

En 1944, il y avait 410 moulins à graines.

Les quatre principaux sous-produits du coton sont : linters, hulls, farine ou tourteaux, huile.

Les « Linters » entrent dans la fabrication de différents articles, mais surtout de la cellulose.

Les « Hulls » sont utilisés pour la nourriture du bétail, engrais, etc. Pendant la guerre ils furent employés pour la fabrication du *furfurol*, intervenant dans la fabrication du caoutchouc synthétique.

Le tourteau et la farine sont surtout utilisés pour la nourriture du bétail : de plus, la farine intervient sous diverses formes dans l'alimentation humaine, du fait de sa grande richesse en protéines et en vitamine B.

L'huile sert comme huile industrielle ou comme huile comestible, telle quelle ou hydrogénée. L'huile intervenait de 1930 à 1939 pour 53.9 % de la valeur totale de la graine de coton.

Tous ces produits entrent en compétition avec de nombreux autres matériaux, qu'il s'agisse des coques, du linter, de la farine ou de l'huile. Celle-ci notamment a comme principal concurrent l'huile de soja.

La culture du soja a été fortement développée pendant la guerre, tandis que celle du coton a été freinée : ceci a réduit la consommation d'huile de coton, d'autant plus que les teneurs en huile des graines de coton peuvent varier fortement suivant les saisons, les régions et les variétés. C'est ainsi

qu'en un seul Etat, en une seule saison, la teneur en huile des graines a varié de 145 livres à 395 livres la tonne.

La production d'huile de coton après la guerre sera surtout fonction de la concurrence des autres huiles extraites sur place ou importées, telles que huile de palme ou huile d'arachides.

De toutes façons, les graines de coton, si elles ne sont pas utilisées comme sources de sous-produits, pourront servir avantageusement comme engrais, la plupart des éléments fertilisants perdus par le sol lors de la culture du coton étant fixés dans la graine et non dans la fibre. La restitution peut se faire directement avec les tourteaux incorporés au sol; mais il est préférable de donner ces tourteaux à du bétail, qui restituera au sol de 65 à 85 % des éléments nutritifs enlevés par la culture et qui fournira des produits hautement appréciés pour l'alimentation humaine, notamment du lait entier. Il est vraisemblable que la fabrication de margarine vitaminée augmentera encore après la guerre. Bien que la graine de coton ne soit pas celle qui donne le plus de matières grasses à l'acre, elle surpasse cependant le bétail comme source de cette matière. Une vache convertit la nourriture herbagère d'un acre en 46 livres de beurre, tandis que les graines de coton produites sur un acre fournissent 65 livres de graisses. A l'heure actuelle, l'huile de coton est la matière grasse la plus utilisée pour la fabrication de la margarine, bien que pendant la guerre, l'huile de soja ait atteint une importance presque égale.

On peut dire que l'extension en Amérique de la fabrication de l'huile de coton dépendra surtout de la plus ou moins grande extension de la culture du soja.

P. S.

Cotons de Couleur

Les « Nouvelles soviétiques » (d'après « La Nature », n° 3083, 1er mars 1945), signalent que l'on cultive aujourd'hui en U.R.S.S. des variétés sélectionnées de cotonniers qui donnent des fibres naturellement colorées. On a déjà récolté l'an passé 50 tonnes de coton jaune en Asie Centrale. Des agronomes éminents, travaillant à la Station Centrale de Sélection de Tachkent et à l'Institut Central de Recherches Scientifiques de l'industrie cotonnière, cherchent à créer d'autres variétés colorées. L'agronome Maximenko a obtenu du *coton vert*, dont on compte développer la culture pour servir à la fabrication des tissus kakhi. De nombreux essais ont été entrepris en Asie Centrale pour obtenir du *coton rose* et du *coton bleu*.

Ces travaux, activement poursuivis malgré la guerre, ont eu pour point de départ le fait que les paysans du Douzbekistan cultivent depuis longtemps des cotonniers donnant un *coton jaune* : ce coton de couleur, peut être de différentes nuances : brun, brun-jaunâtre et gris cendré. Il sert aux artisans du pays pour fabriquer un tissu qui permet de confectionner des vêtements et des rideaux.

Le public ne connaît guère que le coton blanc, le seul qui ait été employé jusqu'ici dans l'industrie textile. Mais on sait qu'il n'existe aucun procédé de teinture qui garantisse aux tissus de coton une coloration parfaitement stable. Les couleurs ne se combinent pas chimiquement avec les fibres, de sorte que les tissus teints perdent rapidement leur couleur au soleil et à la lessive. Les cotons de couleur, au contraire, sont parfaitement stables. L'ingénieur Romanov a démontré que le coton jaune ne passe pas au soleil. Mais pour stabiliser encore davantage la coloration des tissus faits avec du coton de couleur, il a essayé de les traiter par des sels de fer, de cuivre et de chrome. Ces expériences ont été concluantes et ont permis d'obtenir avec le coton jaune, des tissus de différentes couleurs dans les bruns et les gris.

Les cotons de couleur seront, sans nul doute, une matière première précieuse pour l'industrie textile. Tout laisse prévoir qu'un bel avenir leur est réservé.

La Ramie

Extrait : *Earle L. Rauber. — Ramie. A New Economic Opportunity. — Monthly Review. Federal Reserve Bank of Atlanta. Vol. XXX, Num. 6, p. 57 à 62. Atlanta, Georgia, June 30, 1945.*

La culture de la Ramie fait actuellement l'objet d'un effort sérieux aux Etats-Unis et notamment en Floride. Elle couvre, en ce moment, plus de 1.600 acres et 10.000 acres viennent de lui être réservés. Le mouvement qui se dessine en faveur de la Ramie, est dû en grande partie à la guerre, mais il est peu probable qu'il cesse avec la fin des événements actuels. On peut prévoir qu'une industrie nouvelle entrera dans l'économie des Etats du Sud. Elle peut avoir une répercussion profonde sur l'agriculture et le commerce.

La place que la Ramie est destinée à prendre dans le commerce des textiles provient des qualités très spéciales de ses fibres. Le caractère principal en est la solidité. De toutes les fibres végétales connues, elle est une des plus résistantes à la tension. Elle l'est quatre fois plus que le lin, trois fois plus que le chanvre et huit fois plus que la soie. Au point de vue de l'élasticité, elle vaut le coton et est supérieure de 50 % au lin et de 30 % au chanvre. Elle est cependant beaucoup moins élastique que la soie. A la torsion, la force de la Ramie est un peu plus grande que celle du lin et du chanvre, mais beaucoup moindre que celle du coton ou de la soie.

La grande résistance de la Ramie proviendrait de la continuité des cristaux de la cellulose qui constituent jusqu'à 97 à 99 p. c. de la substance et qui sont localisés parallèlement à l'axe des fibres, au lieu d'être inclinés, comme c'est le cas dans le coton. Sa force exceptionnelle et sa durée en font la fibre la plus durable pour n'importe quel usage et les fabricats en sont inusables. Une pièce de tissu de ramie fut lessivée 150 fois, fut pliée et repliée à la même place et lorsqu'on l'examina au microscope, aucune rupture des fibres ne fut constatée.

Une autre qualité de la Ramie et qui la rend unique parmi les fibres, est son comportement lorsqu'elle est en contact avec l'eau. La Ramie en absorbe davantage que le coton, en retenant jusqu'à 28 5 p. c. de son poids à l'état sec, alors que le coton n'en retient que 26 p. c. De plus, au lieu de perdre de sa force, à l'état humide, ainsi que cela se produit chez de nombreuses fibres, surtout lorsqu'elles sont synthétiques, la Ramie est de 30 à 60 p. c. plus solide à l'état humide qu'à l'état sec. D'autre part, la Ramie se sèche plus rapidement que le lin et le coton. Elle a l'avantage de ne pas se rétrécir et de ne pas se laisser entamer par les moisissures et les microorganismes de la décomposition. Quand elle est débarrassée de ses gommes et de la pectine, la fibre est de couleur blanc pur, sans avoir été soumise au blanchiment et elle a l'aspect de la soie. Elle prend admirablement la teinture et la conserve aussi bien que le coton. La Ramie peut être filée, tissée et tricotée à l'aide de machines et peut entrer dans des fabricats ressemblant aux soies genre gossamer, aux fins tissus de coton, de laine, de lin et aux tissus les plus grossiers.

Ses qualités la destinent à un très grand nombre d'usages. Pendant la guerre, la Ramie a fait l'objet d'une demande constante de la part des marines d'Etat et marchande, en vue d'emplois maritimes. Un de ses premiers usages fut comme bourre des tubes d'arrière des vaisseaux, afin de prévenir la pénétration de l'eau de mer le long de l'axe de l'hélice. A cette fin, la Ramie est bien plus utile que le lin que l'on employait précédemment, car l'eau de mer n'a guère d'action sur elle, elle retient mieux les lubrifiants et ne provoque guère d'abrasion. Comme elle est très légère, il faut à poids équivalents, 30 à 50 caisses d'emballage de plus pour la Ramie que pour le lin. Grâce au fait que la Ramie ne se rétrécit pas et possède sa plus grande solidité quand elle est humide, elle constitue un matériel supérieur pour la fabrication des drisses et d'autres cordages de marine généralement soumis à des alternatives d'humidité et de sécheresse. Pour cet usage, la Ramie peut remplacer, avec grand avantage, le coton à longue soie et le lin.

En Grande-Bretagne aussi, on a estimé la Ramie comme une fibre des plus utiles en temps de guerre. Dans la lutte contre le feu entreprise à la

suite des bombardements de Londres, les tuyaux en fibres de Ramie ont prouvé leurs avantages. Confectionnés sans addition de caoutchouc, ces tuyaux transportèrent les eaux sous une pression normale, sans écoulements. Quand les conduites principales furent rompues par des explosions, l'approvisionnement en eau put être maintenu par l'emploi de sections flexibles en Ramie, dont le diamètre était de 35 centimètres. Cet emploi de la Ramie fut possible parce que le pouvoir absorbant de la fibre assurait une auto-étanchéité. Les harnachements des parachutes des Forces de l'air britanniques et canadiennes furent confectionnés à l'aide de sangles étroites en Ramie. Et c'est la grande résistance de la fibre qui la rendit si utile en temps de guerre.

EMPLOIS D'APRES GUERRE.

Quelle qu'ait été l'importante utilisation de la Ramie en temps de guerre, ses possibilités d'emplois en temps de paix paraissent encore plus impressionnantes. Naturellement, certaines des utilisations de guerre recevront une application sur une plus vaste échelle encore : l'usage de la fibre pour le bourrage des tubes d'hélices de la marine sera poursuivi, comme le sera la fabrication de fils, cordages, canevas, pavillons, voiles et filets de pêche. Même avant la guerre, une certaine quantité de Ramie entrait dans la fabrication des manchons incandescents et de filtres dans des systèmes d'aération mécanique. L'usage s'en étendra en temps de paix.

D'autres emplois industriels, où la solidité et la durabilité sont des facteurs de premier ordre, se suggèrent d'eux-mêmes. Dans l'industrie du fil, accaparée actuellement par le coton et la rayonne, la Ramie peut entrer comme troisième article. Le désavantage principal de la Ramie, comparée au coton, dans la confection du fil, est sa faible résistance à la torsion. Cependant, selon l'opinion des fabricants, l'obstacle n'est pas insurmontable et pourrait être vaincu par des recherches ultérieures. Dans la tapisserie d'ameublement et notamment dans la garniture des automobiles qui est sujette à une forte usure, la Ramie peut trouver un grand emploi. Elle peut être utilisée dans le montage des tapis. Quand on l'emploie comme poil dans l'imitation de carpettes orientales, elle donne les qualités de durabilité et d'éclat des produits d'origine. La Ramie peut aussi être utilisée dans la fabrication de papiers durables, crêpés et opaques et si solides qu'ils ne peuvent être déchirés qu'avec grande peine. Un papier semblable peut être utilisé pour les documents légaux, les feuillets carbones et les billets de banque. Comme la Ramie n'abandonne pratiquement pas de filasse, elle paraît supérieure à d'autres articles pour des bandages chirurgicaux ou des gazes d'opération. L'appareil vestimentaire offre quelques-unes des plus intéressantes possibilités pour la Ramie. Des fabricats plus délicats que ceux ayant jamais été portés par des femmes et plus confortables que ceux portés par les hommes sont possibles à l'aide de cette fibre. Des vêtements légers et chauds en hiver, frais en été, qui absorbent aisément la transpiration et sèchent de même, qui ne se rétrécissent jamais et qui retiennent leur forme et résistent indéfiniment au lavage moderne, sont à confectionner en Ramie. Dans les ménages également, les fabricats en Ramie, possédant la durabilité et la beauté, seront les bienvenus : draps de lit, taies d'oreillers, linge de table, portières et draperies. De fait, le nombre de produits finis dans lesquels la Ramie peut entrer est illimité. Une fibre possédant une combinaison unique de qualités désirables, n'est pas cependant la seule contribution de valeur que la plante de Ramie peut faire à l'économie des Etats du Sud. Les feuilles, quand elles sont déshydratées, produisent un excellent aliment du bétail et de la volaille. Sous divers aspects, les aliments de Ramie surpassent les aliments de luzerne. D'après le Bureau de l'Industrie animale du Département de l'Agriculture des Etats-Unis, la meilleure qualité d'aliment de luzerne a une teneur moyenne en caretone de 62.77 milligrammes par livre, tandis que l'aliment de Ramie en a 68.4 milligrammes par livre. La caretone est une importante source de vitamine A, qui favorise la croissance et remplit une fonction de protection. La teneur en protéine de l'aliment de luzerne est de 21.1 p. c., tandis que pour celui de Ramie elle est de 25.5 p. c. L'aliment de Ramie possède le double de graisse de celui de luzerne et un plus petit pourcentage de

cellulose brute. Bien que le bétail ne puisse pas le trouver aussi appétissant que l'aliment de luzerne, l'handicap peut être surmonté, en sucrant l'aliment de Ramie. C'est pourquoi, par l'expansion de la culture de la Ramie, la Floride peut être apte à fournir à son industrie d'élevage, un aliment supérieur à celui provenant de la luzerne et qui doit être importé.

La question finit par s'imposer : Pourquoi une plante aussi utile que la Ramie n'est-elle pas cultivée davantage? La réponse se trouve dans la difficulté se rencontrant entre la période de culture et l'apport de la fibre au fabricant. Il y a trois étapes à franchir avant de présenter la fibre au fabricant : la récolte, la décortication et le dégommage.

La récolte des tiges doit se faire lorsque l'écorce extérieure a pris une coloration brune à 15 centimètres du sol. C'est là, un indice que la plante a atteint son maximum de croissance. La récolte proprement dite peut être effectuée à la main ou à la machine. Dans le dernier cas, une moissonneuse équipée d'une courte faucille, convient parfaitement. Pour récolter à la main, une machette suffit. Il y a une raison pour préférer la récolte à la machette. Toutes les tiges de Ramie n'atteignent pas leurs dimensions maxima au même moment et on retire plus d'un champ lorsque la récolte se fait au fur et à mesure de la maturité des tiges, que lorsqu'on enlève tout en une fois.

La deuxième étape est la décortication. Il s'agit de séparer de la tige centrale ligneuse, l'écorce intérieure dans laquelle les fibres sont agglomérées par les gommes et les pectines. Cette opération a soulevé les plus grandes difficultés. C'est l'ignorance d'une méthode pratique effectuant ce travail, sans endommager les fibres, qui a retardé la naissance de l'industrie de la Ramie. En Extrême-Orient, la décortication est faite entièrement à la main, par un battage des tiges, de manière à en faire des rubans qui sont grattés à l'aide d'un os ou d'un bambou. Les fibres produites de cette manière sont très coûteuses, par suite des frais de main-d'œuvre et la méthode n'est praticable que là où celle-ci est bon marché. Par suite de cette situation, seules de petites quantités de Ramie, appelée « China grass », étaient importées. Le fait qu'on ne disposait d'aucune décortiqueuse, n'était pas imputable aux inventeurs. Les recherches au sujet de la Ramie ont, au contraire, éveillé l'esprit des chercheurs dans de nombreux pays. Plus d'un millier de machines fut signalé, mais aucune ne donnait satisfaction au point de vue d'opérations commerciales.

Les machines utilisées avant la guerre étaient des engins destinés à d'autres fibres. La meilleure machine était probablement la « Corona », fabriquée par Krupp. Elle avait été construite pour décortiquer les feuilles de sisal, mais en 1943, on découvrit que la machine convenait également pour la Ramie, lorsqu'on utilisait un courant d'eau. A la plantation « Dauphin » de l'Haïtian-American Development Company, sur la côte nord de Haïti, 31,300 livres de fibres longues, droites et bien décortiquées furent produites en avril 1944, à l'aide d'une machine « Corona ». Cette fibre était, de loin, supérieure au meilleur « China grass » importé de Chine et était produite à raison de 250 livres de fibres sèches par heure.

Actuellement de nombreuses machines travaillant selon divers principes existent aux Etats-Unis. On les améliore constamment. La plupart sont des machines fixes. Charles R. Short de Clermont, Florida, a inventé une décortiqueuse transportable, pouvant s'employer sur les champs. On préfère la décortication en vert. Cela signifie que les tiges doivent être traitées sur le champ.

DEGOMMAGE.

Le dégommage — l'étape suivante — a présenté aussi quelques problèmes à résoudre. Une certaine partie de la gomme se détruit, au cours de la décortication, mais non entièrement. Si le résidu de la gomme reste attaché aux fibres, il durcit et la fibre devient dure et cassante. Les longues fibres soyeuses et blanches caractéristiques de la Ramie sont de la meilleure qualité, lorsqu'elles ont été bien décortiquées et parfaitement dégommées. Ce fut tout un problème que celui de trouver un procédé de dégommage, dans lequel les fibres n'étaient pas endommagées par les produits chimiques uti-

lisés au cours de l'opération. Des solutions neutres mais oxydantes, des acides, tels que l'acide chlorhydrique et l'acide nitrique et de fortes bases rendent la fibre cassante. Des bases faibles, par contre, telles que l'hydroxyde d'ammonium, n'endommagent pas les fibres, mais ne les débarrassent pas de toutes les gommes. La soude caustique fut essayée, mais produit une fibre inférieure comme qualité. Plus tard, cependant, on découvrit que des rubans de Ramie séchés à l'air, pouvaient être dégommés dans une solution diluée d'hydroxyde de soude, s'ils étaient soumis pendant trois heures à une pression de vapeur de 100 livres par pouce carré. Charles R. Short a dégommé à l'état vert, des rubans de Ramie, en une heure de temps, en les faisant bouillir dans une solution de savon, à la température de 180° C.

La Ramie doit-elle être dégommée à l'état vert ou après séchage? La question donne lieu à des controverses. Les arguments en faveur du dégommage en vert semblent inattaquables. Non seulement, le dégommage en vert demande moins de temps, moins de produits chimiques, des solutions plus faibles et moins dangereuses que pour des rubans secs, mais le dégommage en vert, suivant immédiatement la décortication en vert, diminue de beaucoup le poids et les frais de transport. Le slogan a été prononcé « du champ à la fibre en 15 minutes ». Certains fabricants préféreraient acheter la Ramie non dégommée et la traiter eux-mêmes. La raison de cette préférence est que le fabricant n'est jamais sûr de la qualité du produit qu'il achète, si le dégommage a été fait par des producteurs variés, ayant employé des produits chimiques différents et divers procédés. Afin d'être sûr d'avoir un produit homogène, il doit faire le dégommage dans ses propres usines. Il se peut aussi que l'écart existant entre le prix du produit non dégommé et celui du produit dégommé ait quelque rapport avec la décision du fabricant de procéder lui-même au dégommage.

En raison des progrès acquis au cours des dernières années, il est probable que les principaux problèmes techniques de la culture et de la préparation de la Ramie ont été résolus ou le seront incessamment.

FACTEURS ECONOMIQUES.

Une estimation des dépenses entraînées par la culture et la préparation de la Ramie a été faite par l'Office of Production Research and Development of the War Production Board. L'on admet que la plantation est bien située, que les segments des racines sont plantés à raison de 5,500 par acre, que les deux premières récoltes sont fauchées et roulées, afin d'assurer une vigueur régulière, qu'aucune replantation n'est nécessaire et qu'après décorticage en vert sur le champ, la majeure partie des frais de fumure, après la première récolte, est évitée. Se basant sur ces données, le coût du travail et celui de la main-d'œuvre sont estimés à $ 90.50 par acre, pour la première année. Ce montant comprend les dépenses entraînées par le labour et le hersage, l'achat de 5,500 segments de racines à 10 dollars le mille, la plantation et l'enfouissement des racines, une application d'engrais potassique, deux binages, le roulage pour deux récoltes, la récolte et l'écorçage d'une coupe.

Pour la deuxième année et les suivantes, le coût agricole pour main-d'œuvre et matériaux est estimé à 36 dollars par acre. Ce montant représente les frais d'entretien ou de labour entre les lignes, la récolte de trois coupes, l'enlèvement des feuilles et des extrémités des tiges et le transport des fibres décortiquées. Si la récolte est de 1,200 livres de fibres par acre, le coût de la Ramie est de 3.0 cents par livre de fibres.

En supposant qu'une acre de Ramie puisse être décortiquée en un seul jour, par le travail de 4 hommes et à l'aide de 5 gallons de gazoline, le coût de la décortication d'une coupe serait de $ 14.25 ou $ 42.75 pour l'année. La décortication coûterait donc 3.6 cents la livre. Le dégommage ne coûterait pas plus de 50 dollars la tonne de fibres finies ou 2.5 cents la livre. En conséquence, la dépense totale pour la culture, la décortication et le dégommage d'une livre de fibres de la catégorie A, prête pour la fabrication, serait de 9.1 cents la livre.

Cette estimation ne tient pas compte de l'amortissement du capital investi dans la préparation et la plantation du terrain, au cours de la première

année, ni ne comprend la dépréciation de la décortiqueuse et des autres outils. Cette dépréciation serait difficile à apprécier, parce que personne ne peut dire le prix auquel sera vendue cette machine. Le décortiqueur Short transportable pourrait, peut-être, être vendu pour 1,200 dollars.

AUTRE ESTIMATION.

Une autre estimation est due à A. C. Whitford, chimiste à Alfred, New York, qui s'est intéressé pendant longtemps à la Ramie. D'après lui, le coût total du travail et des matériaux, pendant la première année, s'élèverait à 81 dollars par acre, en plantant 4,000 segments de racines par acre. La deuxième année et les suivantes, le coût tomberait à $ 49.50 par acre. En admettant une récolte annuelle de 1,500 livres de fibres à l'acre, la dépense d'ordre agricole s'élèverait à 3.3 cents la livre. En outre, étant admis que la décortication et le dégommage seraient effectués, tous deux, dans une usine centrale, par le procédé Manawul, auquel M. Whitford s'intéresse surtout, le coût de la décortication ne monterait pas à plus de 1.7 cent la livre et le coût du dégommage serait approximativement de 5.5 cents la livre. Le coût total de la production d'une livre de fibres, prêtes pour la fabrication, serait donc de 10.5 cents, d'après cette estimation.

Le bénéfice d'une opération ne dépend pas seulement du coût, mais aussi du prix de vente du produit. En ce qui concerne la Ramie, aucun cours ne s'est jamais établi. Des fibres décortiquées, mais non dégommées, se sont vendues au prix de 25 cents la livre ou un peu plus. Des fibres bien décortiquées et parfaitement dégommées ont été écoulées au prix de 40 cents la livre, avant la guerre. Au cours de celle-ci, les filatures se sont montrées disposées à payer 60 cents la livre et même plus, si de grandes quantités avaient été offertes.

La Ramie demande peu de travail, après la première année, et se récolte pendant l'été, qaund la main-d'œuvre des fermes est ordinairement disponible. Pour ces raisons et à cause de l'écart entre le prix de production et celui de vente, la culture de la Ramie pourrait être interessante pour le 6e District de la Réserve Fédérale.

Avant que le fermier ne se mette à planter de la Ramie, il devrait posséder une décortiqueuse, ou bien être à une distance raisonnable d'une usine de décortication, où la fibre pourrait être envoyée à l'état vert.

PRODUCTION DU PLANT.

Le développement de l'industrie de la Ramie a été enrayé, pendant des siècles, parce qu'on ne disposait d'aucune machine permettant la décortication. Dès à présent, on aperçoit une autre cause d'embouteillage. Les usines textiles et les autres fabricants ne s'intéresseront à la Ramie qu'à condition d'être certains d'un grand approvisionnement en fibre de première qualité. La construction de décortiqueuses, après la guerre, rendrait cet approvisionnement possible, si une superficie suffisante etait plantee de ramie, afin de procurer aux machines un débit régulier.

Le développement important de la superficie, nécessite un très grand nombre de segments de racines. Actuellement, l'industrie de la Ramie réclame la culture de plantes, en vue de racines permettant la propagation et non en vue de l'exploitation de la fibre. Les fermiers disposant de sols, convenant peu pour la production de grandes quantités de fibres, mais s'adaptant à la culture de racines de propagation, peuvent trouver là une entreprise intéressante.

Un segment de racine, qui se vend 1 cent, produira par la suite, une souche dont un certain nombre de segments pourront être sectionnés aux fins de propagation. A Winter Park, Floride, le Dr Brown Landon a cultivé dans une argile sableuse, des racines de trois ans, dont 200 à 250 segments purent être coupés. De pareilles racines sont cependant exceptionnelles. Même là où l'on n'obtient que des racines plus petites, la propagation seule peut donner des bénéfices, pourvu que les segments soient résistants et appartiennent à une bonne variété. Il n'est guère possible d'évaluer combien durera la période, pendant laquelle la production de segments de racines pour

d'autres agriculteurs, sera lucrative. On a pensé qu'elle peut durer cinq ans ou plus, avant qu'une superficie suffisamment grande, capable d'approvisionner une industrie de la Ramie, puisse être plantée.

Malgré les obstacles déjà traversés et ceux se présentant encore actuellement, une industrie de la Ramie semble devoir naître en Floride et dans d'autres Etats. Ce que peut être le développement final de ces tentatives, nul ne pourrait le dire. Plusieurs possibilités sont apparentes. Sans tenir compte du mécanisme industriel et mercantile par lequel elle rejoint le fabricant et ensuite le public consommateur, la Ramie aura probablement une grande répercussion sur la concurrence existant entre les diverses fibres. Aucune fibre n'est sûre que son marché ne sera pas envahi, avec succès, par ce nouveau venu versatile, qui possède de nombreux caractères de supériorité.

EFFETS DE COMPETITION.

Les effets de la Ramie n'apparaîtront pas soudainement. Cela peut durer de vingt à vingt-cinq ans avant que son influence se fasse sentir. Dans le futur immédiat, il est probable que toute la Ramie pouvant être produite sera absorbée par les usages industriels et maritimes. Un peu plus tard seulement, elle entrera dans la fabrication des garnitures d'autos et dans celle des papiers spéciaux. Plus tard aussi, elle envahira le marché des textiles. Même alors, elle n'apparaîtra pas dans des produits confectionnés entièrement en Ramie, mais en matériaux où elle aura été masquée par le coton, la laine, la rayonne, le lin et les autres fibres traditionnelles. Dans son premier contact avec le marché des textiles, la Ramie peut aider plutôt que nuire à ses compétiteurs, car, par un mélange, elle améliorera les défauts des anciens fabricats. La Ramie apporterait de la légèreté et réduirait le rétrécissement dans ses mélanges avec la laine; elle rendrait le coton plus solide et plus brillant et améliorerait la force de la rayonne à l'état humide.

La pratique des mélanges avec d'autres fibres peut durer encore des années, parce que l'approvisionnement restera insuffisant pendant longtemps. Les mélanges peuvent être supposés nécessaires pour d'autres raisons. « Le défaut de la Ramie, a dit un commerçant, est d'être de trop bonne qualité. Nous devons la mélanger avec le coton, de manière à ce que tout autre fil soit éliminé ».

Au début, la Ramie commandera un prix élevé, par suite de ses qualités et celui-ci limitera le marché aux usages auxquels le prix n'est pas un facteur important de la demande. Eventuellement, si l'approvisionnement peut être majoré suffisamment, le coût restreint de la production peut se faire sentir et les prix baisseront. Lorsque ce temps viendra, la Ramie battra ses rivaux, aussi bien sous le rapport de la qualité que sous le rapport du prix.

La Ramie peut changer les conditions économiques du Sud des Etats-Unis. Elle peut être l'origine d'une augmentation du revenu agricole du fermier bien situé. Elle peut doter les superficies plantées de Ramie d'usines de décortication et de dégommage. Elle peut poser les fondements d'une production de matières premières d'un grand nombre d'industries fournissant des produits finis. La réalisation de ces objectifs offrira des moyens économiques à l'homme d'affaires du Sud, qui, s'il est alerté, cherchera à suivre la marée des changements technologiques, plutôt que de persister dans une ancienne technique.

L. P.

Le dégommage de la Ramie

par BUI-XUAN-NHUAN et Jean LAVOLLAY.
(Publié par le Ministère des Colonies. Paris, 1945)

La culture de la Ramie ne présente guère de difficulté au Congo, mais si, jusqu'à présent, cette culture ne s'est pas développée, c'est parce que l'extraction de la fibre a toujours été très difficile.

L'étude actuelle met au point cette question si complexe du dégommage des fibres. C'est en somme un examen technologique du problème posé par la préparation de ces fibres.

Les auteurs ont fait précéder leur travail d'une étude histologique et bio-chimique de la tige de Ramie, de manière à prouver les difficultés rencontrées au cours de la séparation des fibres cellulosiques. Ils ont pu, d'une part, dégager ainsi les principes généraux adoptés pour le dégommage rationnel de la fibre et, d'autre part, légitimer le choix de la lanière fraîche non dépelliculée comme matière première à traiter.

Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire ici les conclusions de ce travail :

1. *La fibre de Ramie est une fibre textile industrielle.*

Elle possède des qualités appréciées des filateurs, et, à certains égards, des propriétés exceptionnelles. On a souvent commis l'erreur de la considérer comme un *concurrent* de telle ou telle autre fibre textile; il est plus exact de l'envisager comme propre à des usages différents ou comme propre à des associations avec les autres fibres.

2. *La culture de la Ramie ne paraît pas comporter de difficultés spéciales.*

Sur les sols et sous les climats qui lui conviennent, la culture est rentable. Il faut d'ailleurs souligner que les faibles rendements souvent constatés dans les régions d'acclimatation de la plante ne peuvent être considérés comme démonstratifs.

3. *La préparation des fibres de Ramie est pratiquement mise au point :*

a) La décortication doit être, de préférence, pratiquée sur les tiges vertes. Plusieurs types de machines semblent convenir à cette opération.

b) le dégommage des fibres doit être appliqué de préférence, sur les lanières vertes, non dépelliculées.

c) Le dégommage peut être facilement réalisé par voie chimique et dans des conditions économiques acceptables.

Nous espérons que les précisions données au cours de ce travail, permettront aux planteurs et aux industriels, qui s'intéressent aux textiles coloniaux de se faire une idée d'ensemble plus précise, du problème auquel les auteurs se sont attachés.

P. S.

Plantations d'Hévéa au Congo Belge

SUPERFICIE EN HECTARES AU 31 DECEMBRE 1944.

	Jeunes	en rapport	Total
Plantations européennes	35,500	9,400	44.900
Plantations indigènes	28,100	—	28,100
	63,600	9,400	73,000

I. *Dans les plantations européennes,* les superficies en rapport comportent une majorité de vieux seedlings à faible densité par Ha., dont l'exploitation a été continuée pendant la guerre. L'entrée en rapport des jeunes plantations presque exclusivement constituées de greffes et de semenceaux clonaux tend à éliminer progressivement les vieux seedlings.

Les jeunes plantations englobent les plantations denses dites « plan Hallet ».

II. A l'exception de quelques centaines d'hectares plantés en seedlings clonaux et en greffes, *les plantations indigènes* sont constituées de seedlings tout venant.

III. Les 9,400 Ha. *de plantations en rapport,* comportent 2,500 à 3,000 Ha. de plantations mises en saignée pour la première fois au cours de l'année 1944.

Matières tannantes du Congo Belge

par le Dr P. STANER,
Directeur au Ministère des Colonies.

Le Congo ne possède pas les essences fournissant les tannins suivants : quebracho, châtaignier, myrobolan. Par contre, notre colonie a de grandes possibilités en ce qui concerne la production du *mimosa* et du *palétuvier*. Il faut ajouter également les possibilités en essences indigènes fournissant de grandes quantités de matières tannantes non encore employées en tannerie européenne.

Il est cependant à noter qu'au cours des années 1940 à 1945, les tanneurs établis au Congo ne sont pas parvenus à tanner au moyen d'extraits d'écorce de production locale, à part cependant ceux provenant du black wattle. Peut-être la technologie de ces produits n'est-elle pas encore au point.

MIMOSA.

L'*Acacia decurrens* var. *mollissima* ou *black wattle*, essence productrice du tannin de mimosa est cultivé dans l'est de la colonie depuis de nombreuses années. Cette essence exigeant au moins 10 à 15° C. de température sans écarts trop forts et au moins 500 mm. de pluies annuelles, trouve dans cette région des conditions idéales de croissance, comparables à celles réalisées au Natal. Il n'empêche que certains sols calcaires sont néfastes à sa croissance. Quoi qu'il en soit, on peut estimer à 800 Ha. environ, la superficie de black wattle peuplant le Kivu, l'Ituri et le Ruanda-Urundi. A elles seules les plantations situées à l'est du lac Kivu comptent 400 Ha. plantés vers 1930. Il faut ajouter à cela les nombreuses plantations disséminées dans les régions précitées, comptant chacune quelques hectares de cette essence, cultivées pour le reboisement du pays. On peut dire que le black wattle est parfaitement acclimaté et que la culture en est d'autant plus avantageuse qu'elle a une action régénératrice sur le sol.

Quant à la teneur des écorces en tannins, on peut l'estimer à 11.5-13 % d'après des analyses faites suivant la méthode de Lowenthale. Ces rendements sont loin en-dessous de ceux que l'on trouve dans les écorces du Natal (jusque 35 %). Il y aurait donc lieu d'améliorer par la sélection, les meilleures souches de manière à atteindre des rendements comparables.

L'exploitation a été interrompue, à cause des prix de transport des écorces vers la Belgique et de la concurrence au rendement de l'écorce en provenance du Natal, qui se vendait à Anvers, à cette époque, à 1,400 francs la tonne et l'extrait à 65 %, à 2,500 francs.

Le tannage sur place ou tout au moins la préparation sur place de cuirs légèrement tannés mais complètement percés dans leur épaisseur, grâce à un tannage rapide dans un jus de mimosa dans des cuves appropriées, seraient de nature à pallier ces prix de transport élevés et à rendre intéressante l'exploitation.

En 1941, les productions en écorces se montaient à environ 6,100 tonnes pour le Ruanda-Urundi, les provinces de Costermansville et de Stanleyville.

PALETUVIERS.

La région congolaise où l'on trouve les palétuviers est localisée au district côtier; elle comprend environ 20.000 Ha. de mangrove, comprise dans la grande expansion marécageuse s'étendant entre Banane et l'île de Mateba, le long de la rive septentrionale du Congo. Deux espèces de palétuviers y sont représentées, à savoir : le *Rhizophora Mangle* ou palétuvier blanc et le *Rhizophora racemosa* ou palétuvier rouge. Aussi loin que pénètre l'eau de mer, on peut considérer le peuplement de palétuviers comme pur. Aux endroits en voie de colmatage et dans les eaux saumâtres, on trouve des associations mixtes de Rhizophores et d'autres essences peu nombreuses d'ailleurs (*Laguncularia racemosa, Conocarpus erectus, Avicennia tomentosa* et *Avicennia nitida*). Quand on remonte plus haut vers les eaux douces de ces parages, on trouve encore des formations presque pures de Rhizophores.

On peut estimer les peuplements entre 100 à 500 m3 forestiers à l'hectare, suivant les endroits, c'est-à-dire que même aux endroits où les fûts sont grêles, ils atteignent au moins 16 cm. de diamètre à 1 m. 70 du sol. Le palétuvier blanc atteint ordinairement de fortes dimensions, tandis que le palétuvier rouge, moins abondant, se présente sous forme d'arbres rabougris. Notons qu'aux environs de Katala et de Malela, les gros arbres sont les plus nombreux.

Une tonne de palétuviers, soit environ 1 m3 (densité 1,092) donne 300 kg. d'écorce humide ou 180 kg. d'écorce sèche. On peut estimer à 200 m3 le volume moyen de bois exploitable à l'hectare; on pourrait donc récolter 36,000 kg. d'écorce sèche à l'hectare.

Comme il y a environ 20,000 Ha. de mangrove, dont 70 % sont constitués par des palétuviers, on peut estimer la réserve approximative à 504,000 tonnes d'écorce sèche. Il est à noter que si l'abatage des arbres est assez pénible, la récolte des écorces ne présente guère de difficultés, du fait de l'absence d'épiphytes sur les troncs. Un indigène de force moyenne peut enlever facilement 200 kg. d'écorces par jour.

Cet écorçage se fera aisément sur place au moyen de raclettes; l'écorce récoltée sera séchée sur place au fur et à mesure de la récolte, pour éviter la fermentation.

Après l'abatage, les troncs rejettent vigoureusement de la souche. Si l'on prend des mesures pour empêcher le développement de l'*Avicennia tomentosa*, essence de la mangrove, le peuplement de palétuviers se reconstitue rapidement. Aux Etats malais, où l'on abat chaque année de 6 à 7.000 acres de palétuviers, on reprend l'exploitation après vingt ans. Le reboisement se fait facilement, soit avec des rejets, soit au moyen de jeunes plants; les sujets transplantés atteignent un diamètre de 15 cm. au bout de quinze ans et peuvent être exploités après vingt à vingt-cinq ans. Dans de telles conditions, l'érosion des endroits exploités n'est guère à craindre.

D'après de nombreuses analyses effectuées à partir d'écorces récoltées dans la mangrove congolaise, on peut estimer de 10 à 20 % la teneur en tannins des écorces de palétuvier, cette teneur variant suivant la grosseur de l'arbre exploité. Dans le tableau ci-après, nous donnons quelques résultats d'analyses.

							Palétuvier blanc
			Tronc				
Matières tannantes	17,85	17,46	21,2	19,0	22,8	15,8	15,0
Matières non tannantes	7,25	5,27	7,4	9,8	6,8	9,6	9,2
Matières insolubles	59,8	51,8	55,7	57,1	55,0	59,7	61.6
Eau	15,1	25,47	15,7	14,1	15,4	14,9	14,2
			Tronc				
Matières tannantes	19,8	12,3	17,5	14,8	22,4	21,2	13,6
Matières non tannantes	5,8	7,8	9,2	6,2	6,2	8,0	6,6
Matières insolubles	58,2	65,2	59,6	65.6	57 6	55.7	63.9
Eau	16,2	14,7	13,7	13,4	13,8	15,1	15,9

				Palétuvier rouge	
		Racines		Tronc	Racine
Matières tannantes	10,4	9,35	11.91	12,4	16,5
Matières non tannantes	10,0	4,78	6,1	6,0	10,0
Matières insolubles	64,0	44.33	56,52	68,2	59,1
Eau	15,6	41,54	25,47	15,4	14,4

Un arbre de grandeur moyenne possède des écorces de 2 à 2.5 cm. d'épaisseur à la base du tronc et de 1 à 1,5 cm. aux grosses branches. Les proportions d'écorce brute, donc humide, qu'il est possible d'extraire d'un arbre moyen, sont les suivantes :

	Ecorces	Bois
Tronc	31.1 %	68.9 %
Grosses branches	30.9 %	69.1 %
Petites branches	22 0 %	88.0 %
Racines	41.9 %	58.1 %

On peut estimer à 45 kg. d'extrait sec à 50 % de matières tannantes, la quantité qu'on pourrait extraire de 180 kg. d'écorce sèche par tonne de palétuviers abattus. Par hectare, cette quantité peut être estimée à 78.000 kg.

En 1919, on fabriqua sur place des extraits secs. Les résultats de ces essais sont consignés dans le tableau ci-après :

Ecorces de	Tannin % de l'extrait total	Rapport du tannin au non-tannin	Tannin % de la matière prem. sèche
Tronc	56.4	1.3	15 8
Branches	44.8	0.8	15.26
Rameaux	43.0	0.7	11 61
Racines	50.1	1.0	10 27
Feuilles	32.4	0.4	6.61

De l'avis de certains spécialistes, le tannin de palétuvier présenterait le défaut de donner une couleur rouge défavorable au cuir tanné. Cet inconvénient peut être évité en recueillant les écorces au moment de la croissance des nouvelles feuilles.

La proximité de la mangrove avec les grands centres d'élevage du Bas-Congo milite en faveur de l'installation de tanneries dans cette région. Les essais réalisés ont donné d'excellents résultats et l'on peut dire qu'après une certaine période de tâtonnements, on peut arriver à empêcher l'effet néfaste de certaines fermentations résultant du climat. La chaux indispensable peut se fabriquer sur place avec les nombreux coquillages du fleuve; d'ailleurs, les fours à chaux du Bas-Congo sont à peine distants de Banane de 200 km.

Enfin, le bois de palétuvier écorcé peut trouver des utilisations intéressantes du fait de sa dureté et de sa résistance. Sa densité est de 1.092. Il convient pour la fabrication de pilotis et de traverses de chemin de fer, ainsi que pour les constructions en général. D'autre part, il est fort apprécié pour la préparation de charbon de bois et pourrait servir ainsi transformé comme source de gaz pauvre. Le bois brut, fraîchement coupé et écorcé, peut fournir, par un traitement approprié, 40 % de pâte cellulosique sèche, blanche, convenant pour la fabrication de papier, de cellulose, etc.

AUTRES ESSENCES.

De nombreuses essences à tannin croissent à l'état spontané dans les forêts et les savanes du Congo. Elles sont bien connues des indigènes qui s'en servent surtout comme sources de matières colorantes. Plusieurs d'entre elles ont été analysées, de même d'ailleurs que certaines essences introduites. Nous donnons, dans le tableau ci-après, les résultats de ces analyses.

	Extrait total %	Tannin %	Non-Tannin %
Cassia occidentalis	18 5	12.5	6
Albizzia Lebbeck	13.7	10.8	2.9
Hymenocardia ulmoides	19.5	13.8	5.75
Hymenocardia acida	21.2	16	6 2
Combretodendron africanum	17.1	11	6
Carapa procera	16.8	12.4	4.4
Macaranga Laurentii	17.25	11.8	5.45
Pentaclethra macrophylla	20	6,6-11	9
Eriocoelum microspermum	14 8	11.7	3.1
Terminalia superba	21 05	15.25	5.1
Terminalia Catappa	28.34	23.44	4.9
Erythrophloeum guineense	—	16.57	—

Ongokea Klaineana	—	11	—
Dialium Klainei	—	9.02	—
Cynometra Hankei	—	10.44	—
Musanga Smithii	—	5.74	—
Celtis Soyauxii	—	16.87	—
Monopetalanthus microphyllus ...	—	7.95	—
Ricinodendron africanum	—	5.80	—
Polyalthia suaveolens	—	5.27	—

De ces analyses, il résulte que les essences analysées sont relativement peu riches en tannin, à part cependant le *Terminalia Catappa*. De l'extrait de cette essence, lequel est entièrement soluble à froid, on a obtenu 62 % de tannin donnant rapidement un cuir clair et bien tanné. Il est à noter que l'extrait sec de quebracho ne renferme souvent que 60 % de tannins solubles. Il est vraisemblable qu'un extrait sec de *Terminalia Catappa* non traité pour décoloration, donnerait un produit dont la teneur en tannin dépasserait notablement 62 %.

Voici quelques indications au sujet de ces essences :

Terminalia Catappa. — Essence introduite au Congo, où elle est assez répandue comme arbre d'avenue. On peut dire qu'on la trouve dans tous les grands postes de la cuvette centrale ainsi que dans les missions. La croissance est assez rapide et l'arbre vient en tout terrain.

Terminalia superba. — Grand arbre très répandu au Mayumbe et dans l'Ubangi, de même que dans la région de Lukolela. C'est une des essences les plus exploitées au Congo pour le bois, connu sur le marché européen sous le nom de Limba. L'utilisation des écorces perdues lors de l'exploitation, constituerait une récupération intéressante.

Hymenocardia ulmoides. — Essence très commune en forêt secondaire relativement basse, à couvert peu épais, où subsistent quelques grands arbres de la forêt primaire. Elle est commune également dans les terrains abandonnés après débroussement ainsi que dans d'anciennes cultures indigènes. L'arbre repousse vigoureusement du pied et émet de nombreux rejets. On peut estimer une récolte possible de 2,000 kg. d'écorce sèche par hectare en forêt secondaire et de 200 kg. sur anciennes cultures indigènes.

Macaranga Laurentii. — Petit arbre très commun dans les terrains abandonnés un peu humides. Il peut donner 250 kg. d'écorce sèche à l'hectare. Comme il est assez disséminé en forêt, on ne peut envisager que 50 kg. environ d'écorce sèche possible à l'hectare.

Pentaclethra macrophylla. — Grand arbre très répandu en forêt sèche. On peut compter de 10 à 25 sujets à l'hectare ayant de 70 à 80 cm. de diamètre à 1 m. du sol. D'après les essais de culture réalisés au Jardin Botanique d'Eala, la croissance est assez rapide.

Erythrophloeum guineense. — Grand arbre des forêts hygrophiles, dont l'écorce est réputée riche en tannins.

Entada abyssinica. — Grand arbre des savanes orientales et méridionales à écorce riche en tannins.

Bauhinia reticulata. — Arbre de 15 m. de hauteur environ, très répandu dans les savanes de l'Afrique tropicale. L'écorce donne une matière tannante très appréciée des indigènes.

Brachystegia. — Les nombreuses espèces de *Brachystegia* constituent l'élément dominant des forêts claires du Katanga. Certaines espèces, telles que les *B. utilis*, *B. filiformis* et *B. Bequaerti* ont des écorces accusant de 6 à 30 % de tannins.

Eriocoelum microspermum. — Arbre de la forêt équatoriale peu répandu.

Combretodendron africanum. — Arbre des forêts secondaires, assez commun.

Carapa procera. — Petit arbre de la forêt équatoriale; l'écorce est assez riche en principes tannants; les graines contiennent une forte proportion de matières grasses.

Ongokea Klaineana. — Arbre de la forêt équatoriale assez commun. Indépendamment de l'écorce riche en tannins, il est à noter que le bois est de qualité et que la graine est riche en matières grasses.

Albizzia Lebbeck. — Essence introduite au Congo belge. La croissance est rapide.

Polyalthia suaveolens. — Essence de la forêt hygrophile, assez abondante.

Ricinodendron africanum. — Essence des forêts secondaires, assez répandue.

Dialium Klainei. — Essence assez rare au Congo; elle paraît localisée à la forêt équatoriale.

Cynometra Hankei. — Grand arbre très répandu en bordure de la forêt hygrophile; constitue à certains endroits des peuplements à 50 %.

Musanga Smithii. — Arbre caractéristique des forêts secondaires; très abondant dans tout le Congo.

Monopetalanthus microphyllus. — Arbre peu abondant de la forêt hygrophile.

Celtis Soyauxii. — Essence assez répandue en forêt hygrophile.

Il est à noter que les tannins extraits des plantes du Congo sont des tannins catéchiques.

Looistoffen uit Belgisch-Congo

door Dr P. STANER,
Directeur bij het Ministerie van Koloniën.

Belgisch-Congo beschikt niet over de hiernavernoemde looistofgevende houtsoorten : quebracho, kastanjelaar en myrobolaan; onze kolonie bezit daarentegen groote mogelijkheden wat de productie van *mimosa* en *wortelboom* betreft. Hierbij dienen insgelijks de aanwendingsmogelijkheden van inlandsche houtsoorten gevoegd; sommige dezer laatste leveren groote hoeveelheden looistoffen op die in Europeesche leerlooierijen nog niet worden gebruikt.

Men moet nochtans aanstippen dat in den loop van 1940 tot 1945 de leerlooierijen in Congo er niet in geslaagd zijn met schorsuittreksel van de plaatselijke productie te looien, met uitzondering van de black wattle-uittreksels. Misschien is de technologie van deze producten nog niet heelemaal op peil.

MIMOSA.

De *Acacia decurrens* var. *mollissima* of black wattle is een houtsoort die mimosalooistof voortbrengt en reeds sedert jaren in het Oosten onzer kolonie wordt geteeld. De houtsoort die een minimumtemperatuur van ca. 10 tot 15° C., zonder al te sterke schommelingen, en jaarlijks tenminste 500 mm. regenneerslag eischt, vindt in de vorenvermelde streek de ideale groeivoorwaarden, eenigszins te vergelijken met diegene die in Natal worden aangetroffen. Kalkachtige gronden hinderen niettemin den groei van mimosa. Men kan de met black wattle beplante oppervlakte in Kivu, Ituri en Ruanda-Urundi op ongeveer 800 Ha. schatten; in 1930 werd de beplante oppervlakte in de ten Westen van het Kivumeer gelegen streken alleen reeds op 400 Ha. geraamd; daarbij dienen de in de bovenvermelde streken verspreide aanplantingen gevoegd, waar steeds eenige Ha. mimosa worden aangetroffen met het oog op de herbebossching.

Er kan gezegd worden dat de black wattle zich uitstekend aan het klimaat heeft aangepast; de cultuur is des te voordeeliger, daar ze tevens een regenereerende werking op den bodem uitofent.

Wat het gehalte van de schors aan looistof betreft, mag men het op 11.5-18 % schatten op grond van ontledingen volgens de Lowenthale-methode. Die percentage is verre beneden de procenten gevonden in de schors uit Natal (tot 35 %). De beste boomen zou men dus door teeltkeus moeten veredelen, wil men een te vergelijken opbrengst bereiken.

Eenerzijds is de uitbating wegens de hooge vervoerkosten naar het moederland, anderzijds door de mededinging wat de opbrengst betreft van de uit Natal herkomstige schors moeten onderbroken worden. Te dien tijde werd voornoemde soort te Antwerpen tegen 1,400 frank per ton verkocht; het extract met een gehalte van 65 % ging er 2,500 frank.

Het ter plaatse looien of toebereiden van licht gelooide leders, die niettemin in hun geheele dikte aan een vlugwerkende looibewerking in mimosasap, in speciaal daartoe geschikte kuipen werden onderworpen, zou de hooge transportkosten eenigszins compenseeren en de exploitatie dientengevolge meer rendeerend maken.

In 1941, bedroeg de schors-productie ongeveer 6,100 ton voor Ruanda-Urundi en de provincies Costermansstad en Stanleystad.

WORTELBOOM.

In onze kolonie wordt de wortelboom of paardevleeschboom nabij de kuststreek aangetroffen; deze boomsoort — ook manggaboom genoemd — beslaat ongeveer 20,000 Ha. in de groote moerasachtige streek die zich tusschen Banana en het eiland Mateba langs den noordelijken oever van den Congostroom uitstrekt.

Men vindt er twee soorten : de *Rhizophora Mangle* of witten wortelboom en de *Rhizophora racemosa* of rooden wortelboom.

Tot waar het zeewater in het land doordringt komen er uitsluitend wortelboomen voor; op plaatsen waar er aanslibbing heeft plaats gegrepen en in beslaat ongeveer 20,000 Ha. in de groote moerasachtige streek die zich tusschen men die er in overwegende mate voorkomen, worden er eveneens in kleiner getal andere boomsoorten aangetroffen (*Laguncularia racemosa, Conocarpus erectus, Avicennia tomentosa* en *Avicennia nitida).* Hooger op, in het zoet water der kuststreek treft men insgelijks nagenoeg onvermengde wortelboomgroepen aan.

Naargelang de plaats kan men het volume der in groep aangetroffen boomen schatten tusschen 100 en 500 m3 per Ha; dit beteekent dat zelfs minder sterk gebouwde stammen op 1.70 m. hoogte een diameter van tenminste 16 cm. bereiken. De witte wortelboom bereikt gewoonlijk groote afmetingen; de in mindere mate aangetroffen roode soort heeft daarentegen eerder een ineengeschrompelden vorm; in de omstreken van Katala en Malela worden voor het meerendeel groote boomen aangetroffen.

1 ton wortelboomen d. i. ongeveer 1 m3 (dichtheid 1.092) geeft 300 kg. vochtige of 180 kg. droge schors; de hoeveelheid te benuttigen hout wordt gewoonlijk geschat op 200 m3 per Ha.; op deze oppervlakte kan men diensvolgens 36,000 kg. droge schors oogsten. Doordat men over een met manggaboomen beplantte oppervlakte van ongeveer 20,000 Ha. beschikt — waarvan 70 % wortelboomen — schat men de reserves droge schors bij benadering op 504,000 ton.

Hoewel het vellen der boomen heel wat moeilijkheden met zich brengt, geschiedt het oogsten in tamelijk gemakkelijke voorwaarden; dit is vooral te danken aan het feit dat er geen andere planten op den stam leven. Een normaal gebouwde inlander kan zonder veel krachtsinspanning 200 kg. schors per dag inoogsten. Het ontschorsen d. m. v. schraapijzers en het drogen der geoogste hoeveelheid geschiedt ter plaatse naar gelang de oogst vordert, dit om eventueele gisting te voorkomen. Na de velling groeien de scheuten uit het wortelstuk op; indien men maatregelen treft om de ontwikkeling van den *Avicennia tomentosa*, een soort mangrove, te beletten, planten de wortelboomen daarentegen zich spoedig voort.

In de Maleïsche staten waar men jaarlijks 6 à 7,000 acres wortelboomen velt, heeft men de ontginning na een twintigtal jaren kunnen hernemen. De herbebossching die zeer gemakkelijk plaats grijpt, geschiedt of door middel van scheuten of door jonge planten; na een vijftiental jaren bereiken de overgeplante stammen een diameter van 15 cm.; vijf of tien jaar later kunnen ze in exploitatie worden genomen. In dergelijke omstandigheden hoeft er niet gevreesd dat de uitgebate gebieden aan erosie zouden blootgesteld staan.

Na verscheiden analyses werd het looistofgehalte der in de Congoleesche mangrove geoogste wortelboomschors op 10 à 20 % geschat; dit gehalte schommelt echter naar gelang den omvang der in exploitatie genomen boomen. Hier volgt een tabel der door analyse bekomen uitslagen.

Witte wortelboom.

				Stam			
Looistofhoudende bestanddeelen	17,85	17,46	21,2	19,0	22.8	15,8	15.0
Niet-looistofhoudende bestanddeelen.	7.25	5,27	7,4	9,8	6.8	9,6	9,2
Onoplosbare bestanddeelen	59,8	51,8	55,7	57,1	55.0	59.7	61,6
Water	15,1	25,47	15,7	14,1	15,4	14,9	14,2

			Stam				
Looistofhoudende bestanddeelen	19,8	12,3	17.5	14 8	22.4	21.2	13.6
Niet-looistofhoudende bestanddeelen.	5,8	7,8	9,2	6,2	6,2	8,0	6.6
Onoplosbare bestanddeelen	58,2	65,2	59,6	65,6	57,6	55,7	63,9
Water	16,2	14,7	13,7	13,4	13,8	15,1	15,9

		Wortels		Roode wortelboom Stam	Wortels
Looistofhoudende bestanddeelen	10,4	9,35	11,91	12,4	16,5
Niet-looistofhoudende bestanddeelen..	10,0	4,78	6,1	6,0	10.0
Onoplosbare bestanddeelen	64.0	44,33	55 52	68.2	59 1
Water	15,6	41,54	25,47	15,4	14,4

Een boom van normale grootte bezit aan den voet van den stam en aan de zware takken resp. 2 à 2.5 cm. en 1 à 1.5 cm. dikke schors; zulke boom levert ruwe of vochtige schors in de hiernavolgende verhoudingen :

	Schors	Hout
Stam	31.1 %	68.9 %
Zware takken	30.9 %	69.1 %
Lichte takken	22.0 %	88.0 %
Wortels	41.9 %	58.1 %

Geschat wordt dat men uit 180 kg. droge schors afkomstig van 1 ton gevelde wortelboomen, een hoeveelheid van 45 kg. droog extract met een gehalte van 50 % aan looistoffen kan trekken; per Ha. komt deze hoeveelheid dientengevolge met ca. 78,000 kg. overeen.

In 1929 fabriceerde men de droge extracten ter plaatse; de uitslagen dezer proefnemingen zijn in volgende tabel samengevat :

Schors van	% looistof in het geheele extract	Verhouding der looistof- tot de niet-looistofhoudende bestanddeelen	% looistof der droge grondstof
Stam	56.4	1.3	15.8
Takken	44 8	0.8	15.26
Twijgen	43.0	0.7	11.61
Wortels	50.1	1.0	10.27
Bladeren	32.4	0.4	6.61

Zekere specialisten beweren dat de looistof van den wortelboom het leder rood kleurt en schaadt. Dit euvel kan echter worden verholpen door de schors los te maken op het oogenblik dat de nieuwe bladeren beginnen te groeien.

Het feit dat de mangrove in de nabijheid der groote veeteeltcentra van Neder-Congo is gelegen, pleit er voor, in deze streken leerlooierijen op te richten; de gedane proefnemingen hebben uitstekende resultaten opgeleverd en er kan gerust beweerd worden dat men na een periode van moeizaam zoeken, er in gelukt is de ongunstige fermenteerende werking — gevolg van het kli-

maat — uit te schakelen. De onmisbare kalkstoffen kunnen met behulp der talrijke in den stroom gevonden schelpen ter plaatse vervaardigd worden; de Neder-Congoleesche kalkovens zijn trouwens slechts een 200-tal km. van Banana verwijderd.

Wegens zijn hardheid en zijn weerstandsvermogen kan het hout van den ontschorsten wortelboom voor zeer nuttige doeleinden worden aangewend; de dichtheid bedraagt 1,092. Het hout is eenerzijds geschikt voor de vervaardiging van fundeeringspalen, spoorwegdwarsliggers en voor bouwwerk in het algemeen; anderzijds wordt het zeer naar waarde geschat voor de bereiding van houtskool; aldus is het eveneens een bron van zuiggas.

Door bijzondere behandeling kan het pas gevelde en ontschorste hout een 40 % droge witte celluloseachtige pap opleveren, zeer geschikt voor de vervaardiging van papier, cellulose, enz.

ANDERE BOOMSOORTEN.

Talrijke andere looistofhoudende houtsoorten groeien in het wild in de Congoleesche wouden en savannen; de inboorlingen — bij wie ze goed bekend staan — gebruiken ze vooral als kleurstof. Verschillende soorten onder hen evenals zekere ingevoerde, zijn aan een analyse onderworpen geworden. Onder vorm van tabel volgen hierna de resultaten.

	Extract.	Looistof-houdend.	Niet-looistof-houdend.
	%	%	%
Cassia occidentalis	18.5	12.5	6
Albizzia Lebbeck	13.7	10.8	2.9
Hymenocardia ulmoides	19.5	13.8	5.75
Hymenocardia acida	21.2	16	6.2
Combretodendron africanum	17.1	11	6
Carapa procera	16.8	12.4	4.4
Macaranga Laurentii	17.25	11.8	5.45
Pentaclethra macrophylla	20	6, 6-11	9
Eriocoelum microspermum	14.8	11.7	3.1
Terminalia superba	21.05	15.25	5.1
Terminalia Catappa	28.34	23.44	4.9
Erythrophloeum guineense	—	16.57	—
Ongokea Klaineana	—	11	—
Dialium Klainei	—	9.02	—
Cynometra Hankei	—	10.44	—
Musanga Smithii	—	5.74	—
Celtis Soyauxii	—	16.87	—
Monopetalanthus microphyllus	—	7.95	—
Ricinodendron africanum	—	5.80	—
Polyalthia suaveolens	—	5.27	—

Hieruit blijkt dat de geanalyseerde houtsoorten relatief arm zijn aan looistoffen, met uitzondering nochtans van den *Terminalia Catappa;* het extract van deze houtsoort — dat ook koud heelemaal kan opgelost worden — leverde 62 % looistoffen, waardoor het leder licht en flink gelooid kan worden. Er valt op te merken dat het droog Quebracho-extract vaak slechts 60 % oplosbare bestanddeelen inhoudt; zeer waarschijnlijk zou het niet voor ontkleuring behandelde droog *Terminalia Catappa*-extract een product leveren dat het gehalte van 62 % aanzienlijk zou overschrijden.

Hier volgen enkele inlichtingen nopens de houtsoorten.

Terminalia Catappa. — Een in Congo ingevoerde en er als laanbeplanting tamelijk veelvuldig gebruikte boomsoort, die in alle groote posten van het centrale bekken alsook in de missienederzettingen wordt aangetroffen. De boom groeit snel en op elken bodem.

Terminalia superba. — Groote boomsoort die zeer verspreid is in Mayumbe en Ubangi evenals in de streek van Lukolela. Het is een der soorten die in Congo het meest als hout wordt gebruikt en in Europa bekend

staat onder den naam van Limba. Het gebruik der tijdens de uitbating verloren gaande schors zou alleszins een interessante recuperatie beteekenen.

Hymenocardia ulmoides. — De boom, die zeer veel in secundaire wouden voorkomt, is tamelijk klein van afmeting, heeft een gering bladerdek en wordt door de uit het primaire woud overblijvende boomen overschaduwd.

Hij wordt ook in de van kreupelhout ontruimde en verlaten terreinen aangetroffen evenals in de oude door de inlanders aangelegde cultures. Van aan den grond groeit de stam krachtig op en levert tallooze scheuten.

De mogelijke oogsthoeveelheid wordt voor de kleinere wouden op 2,000 kg. droge schors per Ha. en voor de oude inlandsche cultures op 200 kg. geschat.

Pentaclethra macrophylla. — Boom van groote afmetingen die veelvuldig in droge wouden wordt aangetroffen; per Ha. telt men 10 tot 25 exemplaren die op 1 m. boven den grond, een diameter hebben van 70 tot 80 cm; naar de in de botanische tuinen te Eala genomen proefnemingen hebben aangetoond, groeit deze soort in zeer snel tempo.

Macaranga Laurentii. — Boompje dat veelvuldig in vochtige verlaten gronden voorkomt; het kan tot 250 kg. droge schors per Ha. opleveren. Doordat het in de wouden zeer verspreid is, kan er slechts met 50 kg. per Ha. geoogste hoeveelheid rekening gehouden worden.

Erythrophloeum guineense. — Groote boomsoort die in vochtige wouden groeit, de schors is rijk aan looistoffen.

Entada abyssinica. — Groote boomsoort der oostelijke en zuidelijke savannen; de schors is rijk aan looistoffen.

Bauhinia reticulata. — Boom die ongeveer 15 m. hoogte bereikt en zeer verspreid is in de savannen van tropisch Afrika. De inboorlingen stellen de looibestanddeelen der schors zeer op prijs.

Brachystegia. — Deze soort wordt overwegend in de open wouden van Katanga aangetroffen. Zekere soorten b. v. *B. utilis, B. filiformis* en *B. Bequaerti* bezitten schors die 6 tot 30 % looistoffen bevat.

Eriocoelum microspermum. — Boomsoort van het equatoriaal woud, die echter weinig verspreid is.

Combretodendron africanum. — Boom die tamelijk veel in secundaire wouden voorkomt.

Carapa procera. — Kleine boom die in het equatoriaal woud wordt aangetroffen; de schors is tamelijk rijk aan looibestanddeelen; de zaadjes bevatten een hoog percentage vetstoffen.

Ongokea Klaineana. — Boom die veelvuldig in het equatoriaal woud wordt gevonden; benevens het feit dat de schors rijk is aan looistoffen, dient opgemerkt dat het hout van goede hoedanigheid is en de zaden veel vetstoffen bevatten.

Albizzia Lebbeck. — In Belgisch-Congo ingevoerde boomsoort, met snellen groei.

Polyalthia suaveolens. — Boomsoort die afkomstig is uit de vochtige wouden en tamelijk verspreid is.

Ricinodendron africanum. — Boomsoort die in de secundaire wouden tamelijk veelvuldig voorkomt.

Dialium Klainei. — Deze soort komt tamelijk zelden in onze kolonie voor, ze schijnt in het equatoriaal woud gelocaliseerd.

Cynometra Hankei. — Groote boomsoort die vooral aan den zoom van het equatoriaal woud wordt aangetroffen; op sommige plaatsen bestaat de boomassociatie voor de helft uit deze soort.

Musanga Smithii. — Typische boomsoort van het secundaire woud, die vrijwel overal in Congo voorkomt.

Monopetalanthus microphyllus. — Boomsoort der vochtige wouden; komt zelden voor.

Celtis Soyauxii. — Tamelijk verspreide boomsoort uit vochtige wouden afkomstig.

Op te merken valt dat de uit Congoleesche planten getrokken looistoffen van cachou-achtigen aard zijn.

La Vanille

Francisca E. Arana. — Vanilla Curing. Federal Experiment Station of the United States Department of Agriculture, Mayagez, Puerto Rico. — Circular n° 35. M. S. Government Printing Office. Washington 25 D. C. Issued May 1945, 21 p., illustré.

Les fruits ou gousses de vanille mûrs mais toujours verts au moment de leur cueillette, mesurent de 10 à 25 centimètres de longueur et ne dégagent guère d'arome. Ils n'acquièrent leurs propriétés, ainsi qu'un aspect ridé et une couleur brun noirâtre ou chocolat, qu'après une préparation spéciale.

L'obtention d'un produit commerçable et de bonne qualité exige une cueillette au moment opportun. Les fruits récoltés avant maturité deviennent ligneux, sont attaqués par des moisissures et des insectes. Leur préparation ne parvient pas à produire la vanilline ni l'arome. Par contre, si on les cueille tardivement, ils se fendent et leur valeur marchande devient faible.

La préparation peut être divisée en quatre stades. Le premier consiste à chauffer les gousses ou à les soumettre à un traitement qui les tue ou les flétrit, afin d'empêcher une altération dans leur nature. Le deuxième consiste à faire transpirer les gousses, jusqu'à ce qu'elles deviennent flexibles, au cours d'un séchage lent, par la chaleur solaire ou par celle d'un four. Pendant le troisième stade, se poursuit une dessiccation lente, généralement à la température d'un local, jusqu'à ce qu'un degré optimum ait été atteint. Le quatrième stade a pour but de produire un conditionnement final, caractérisé surtout par le parfum. Il s'opère dans des caisses fermées, qui empêchent un séchage exagéré. Pendant ce dernier traitement, on examine fréquemment les gousses, afin d'éviter le développement des moisissures.

La méthode consistant à tuer ou à flétrir la vanille au soleil s'emploie couramment au Mexique. Les gousses sont placées entre des couvertures de laine noire, tenues, pendant le jour, au soleil et pendant la nuit, dans des caisses exposées au soleil au cours de la journée. Cette manipulation prend de 20 à 30 jours au Mexique et environ 17 à Porto Rico.

Au Mexique, on tue aussi les gousses en les soumettant pendant 36 à 48 heures à la température de 60° dans un four, après les avoir roulées en paquets de 100 à 400 dans des couvertures de laine.

Une immersion dans l'eau chaude, afin de tuer la vanille, se pratique dans les îles françaises de l'Océan Indien, telles que Madagascar, la Réunion et les îles Comores. L'eau est portée à 60° ou 65° C. Les gousses sont placées dans des paniers et ceux-ci immergés pendant 2 à 3 minutes. Après ce traitement, les vanilles sont mises à transpirer dans des caisses au soleil, pendant 6 à 7 jours, jusqu'à ce qu'elles soient flexibles, puis à l'ombre dans un local ventilé, afin qu'elles perdent l'humidité superflue.

Dans certaines localités, la chaleur solaire n'est pas suffisante pour permettre le séchage et on fait alors usage de sechoirs, dont la température intérieure est maintenue à 45° ou 50° C.

A la Guadeloupe, les gousses sont égratignées légèrement, une fois de chaque côté, à l'aide d'une épingle fixée à une bague de liége. La pointe de l'épingle ne dépasse pas le liège de plus de 2 mm. Les fruits sont ensuite placés dans des couvertures au soleil.

On peut tuer les gousses par le froid. La méthode a été inventée à la Station de Porto Rico. Dans ce but, on les place dans un refrigérant, pendant au moins 3 à 4 heures, jusqu'à ce qu'elles soient solidement gelées; après quoi, on les laisse dégeler naturellement à l'air ou à la température d'une chambre. Les gousses sont ensuite séchées lentement, dans des fours, à la température de 45° à 55° C., jusqu'à ce qu'elles deviennent flexibles, puis traitées, en vue du conditionnement final, qui dure 3 mois et qui s'effectue dans des caisses en bois garnies de papier ciré.

A Mayaguez, on a également soumis les gousses au gaz éthylène, afin d'arrêter leur vitalité, après la cueillette. Cependant, ce gaz favorise plus la

maturation que l'arrêt de la vitalité. Les gousses sont exposées à l'action de l'éthylène à une concentration d'une partie pour 10,000 parties d'air, pendant huit à seize heures. Elles sont ensuite mises à transpirer dans un four, séchées à la température d'une chambre, puis conditionnées comme décrit ci-dessus.

Ces divers procédés donnent, en général, des produits commerçables et de bonne qualité, mais présentant cependant de légères différences.

L'auteur a analysé la teneur en eau des gousses à différents stades de maturité, de même que celle de vanilles préparées dans divers pays

Il fut trouvé que la teneur en eau des gousses préparées affecte la qualité et le développement de l'arome, mais non la teneur en phénols, y compris la vanilline.

Lorsque les gousses sont mal préparées ou contiennent un pourcentage élevé d'humidité, les moisissures s'y développent aisément. Le fait se constate aussi le plus fréquemment chez les gousses cueillies avant maturité.

Presque toute la perte en poids des gousses de vanille est due à l'évaporation au cours de la préparation. D'autres pertes, dues à des changements chimiques, sont négligeables. Une perte a lieu au cours du conditionnement final, lorsque les gousses sont conservées en caisses pendant plusieurs mois et dépend du nombre de nettoyages en vue d'enlever les moisissures. Les pertes pour 100 livres de gousses fraîches se présentent comme suit : de 4 à 7 livres pour 30 à 40 p. c. d'humidité dans le produit fini; de 1 à 3 livres pour 20 à 30 p. c. d'humidité.

F. E. Arana renseigne un nomographe servant à déterminer le poids auquel un lot de vanille devrait être réduit, pendant la préparation, afin d'obtenir la teneur en humidité désirable dans un produit prêt pour la vente.

LA VANILLE AU POINT DE VUE CHIMIQUE.

L'arome et la saveur se développent à la suite de transformations survenant au cours de la préparation. La substance chimique dont la vanilline — principal constituant de la vanille — est formée, se trouve dans les gousses non préparées, sous la forme d'un glucoside appelé glucovanilline. Au cours de la préparation des fruits mûrs, ce glucoside est rompu ou hydrolysé en vanilline et glucose, par l'action d'une enzyme de la nature d'une béta-glucosidase. L'hydrolyse d'autres glucosides accompagnant la glucovanilline augmente l'arome et le parfum. Dans des gousses entièrement vertes, l'enzyme béta-glucosidase n'agit pas pendant la préparation et il en résulte qu'elles sont pauvres en vanilline et dépourvues d'arome.

La chaleur ou la réfrigération agissent sur les cellules microscopiques constituant la chair des fruits; l'enzyme qu'elles renferment peut alors s'en dégager et agir sur la glucovanilline existant dans toute la gousse.

Les gousses convenablement traitées, contiennent de 1 à 4 p. c. de vanilline. Cette substance commence à apparaître, sous forme de cristaux, sur la surface des gousses vers l'extrémité florale, pour finir par recouvrir souvent près des deux tiers de la surface totale.

L'étude se termine par des considérations sur les moisissures attaquant les gousses; le classement et l'emballage; l'empoisonnement pouvant se manifester chez les personnes travaillant la vanille; l'emploi, la préparation d'extraits; ainsi que par une bibliographie.

Une usine va fabriquer, à Tananarive, l'asiaticoside, remède le plus efficace contre la lèpre

Extrait de l'« Informateur Colonial », en date du 15 octobre 1945.

L'asiaticoside, glucoside utilisé dans le traitement de la lèpre, dont la découverte est due aux médecins et chimistes de Madagascar, va être fabriquée industriellement. On vient, en effet, d'inaugurer à Tananarive, la première

usine d'extraction de ce produit qui est tiré de la Cotyliole asiatique, plante très répandue à Madagascar.

Il y a un siècle déjà, le Dr Boileau, de l'île Maurice, et le pharmacien Lépine, de Pondichéry, en avaient signalé les qualités thérapeutiques, mais les moyens du temps n'avaient pas permis d'en extraire le principe actif. Ce dernier a été isolé en 1938 par M. Bontemps au Laboratoire de la Lèpre de Tananarive. Le Dr Grimes et Pierre Boiteau réussirent ensuite à en tirer une solution injectable et l'expérimentèrent avec succès. Les résultats de leurs travaux firent, au début de cette année, l'objet d'une importante communication.

La technique moderne, notamment l'utilisation du vide, permet l'extraction industrielle de ce remède, qui donne les résultats les plus encourageants enregistrés jusqu'ici dans le traitement de la lèpre. La nouvelle usine permet une production quotidienne de 2,000 doses de solution injectable. De nombreuses difficultés ont dû être surmontées pour parvenir à ce résultat avec les seuls moyens dont dispose Madagascar; et cette réalisation fait honneur à tous ceux qui en furent les partisans.

N.D.L.R. — La plante en question est l'*Hydrocotyle asiatica,* qui se rencontre en assez grande abondance au Congo dans les lieux ombragés et humides. Bontemps (1940) a identifié un glucoside nouveau : l'*asiaticoside,* qui semble avoir une certaine efficacité contre la lèpre. Les rendements sont de l'ordre de 1 0/00 de la matière sèche.

Recherches effectuées à la Station expérimentale de Mayaguez (Porto-Rico)

Report of the Puerto Rico Experiment Station 1939. United States Department of Agriculture. — Issued October 1940, 126 pp. illustré.

Les recherches se sont poursuivies à la Station de Mayaguez, en 1939, en vue de déterminer des récoltes ayant une valeur marchande élevée, afin de maintenir le niveau de vie de la population très dense de Porto Rico, dont l'existence est basée entièrement sur les produits de l'agriculture. Ces récoltes doivent, en même temps, tendre à réduire au minimum l'érosion du sol, surtout sur les côteaux recevant des pluies abondantes. Les récoltes de matières brutes pouvant être industrialisées dans l'île, présentent nécessairement aussi beaucoup d'intérêt.

En ce qui concerne les recherches relatives aux produits d'exportation, on signale celles ayant trait aux plantes économiques (café), aux plantes insecticides (*Derris* et *Lonchocarpus),* aux plantes aromatiques (*vanille),* aux plantes à huile essentielle *(Lippia Helleri* Britton, *Eugena buxifolia* (Sw) Willd., *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf., *Cananga odorata* Hook. f. et Thoms, *Eucalyptus citriodora* Hook.) et aux plantes médicamenteuses *(Cinchona succirubra* Pavon et *C. Ledgeriana* Moens).

Afin de procurer un abri temporaire à de jeunes *Cinchona* mis en culture sur un versant exposé, des barrières d'herbe à éléphant (*Pennisetum purpureum* Schumach.) ont été plantées. Les Cinchona se trouvaient en ligne unique entre ces barrières, à l'espacement de 1 m. 30. Un intervalle de 1 m. 90 avait été donné aux barrières de *Pennisetum.* Horizontalement, la distance entre les barrières était de 2 m. 50 à 4 m. 50.

Des essais de culture et d'utilisation commerciale vont être faits à l'aide du *Strychnos nux vomica* L., du *Cinnamomum Burmanni* Blume (Cassie), du *C. zeylanicum* Garc. (cannelier), du *Myristica fragrans* Houtt. (muscadier), du *Caryophyllus aromaticus* L. (giroflier) et du poivre noir.

Des recherches sont effectuées sur la propagation et l'utilisation des bambous. Le *Bambusa vulgaris* Schrad est le plus commun de l'île, mais le *B. tulda* Roxb., le *B. arundinacea* Retz, le *B. tuldoides* Munro et le *Dendrocalamus strictus* (Roxb.) Nees seront soumis aux mêmes essais.

Parmi les autres plantes faisant l'objet d'études, on trouve le soja, le maïs, l'ananas, la canne à sucre, le mangoustan, le *Perilla frutescens* (L.) Britton produisant l'huile de Perilla et le *Dolichos Hosei* Craib, plante de couverture.

La contribution à la lutte biologique contre les insectes parasites des cultures est des plus importantes.

La culture du Derris à Porto-Rico

M. Rufus H. Moore, « Associate Plant Physiologist », publie cette étude dans la Circulaire n° 24, septembre 1943, 17 p., 6 fig. de Puerto Rico Experiment Station of the United States Department of Agriculture-Mayaguez.

Le *Derris elliptica* (Roe.) Benth. fournissait environ la moitié de l'approvisionnement des Etats-Unis en racines à roténone, avant l'occupation par les Japonais des régions où croissent les Derris, c'est-à-dire les îles du sud-ouest de l'Océan Pacifique. Les *Lonchocarpus* de diverses espèces (généralement appelés cubé ou timbo), indigènes en Amérique méridionale tropicale, fournissaient l'autre partie de cet approvisionnement. L'exploitation des *Lonchocarpus* poussant à l'état spontané ne satisfaisant pas aux besoins, on y entreprit la culture du Derris.

Antérieurement aux circonstances actuelles, on s'intéressait déjà, à Porto Rico, à la culture du Derris. Deux variétés furent introduites en 1931. Ce furent le *Sarawak rampant* et le *Changi n° 3* qui représentent les meilleures sélections. En vue d'obtenir une grande quantité de plants, il convient de mettre des boutures à l'enracinement dans des pépinières non ombragées. Lorsqu'on établit une plantation à l'aide de boutures enracinées, on obtient un peuplement homogène où le nombre de sarclages est fortement réduit. On plante généralement à la distance de 90 x 90 cm., mais on peut diminuer encore les frais de sarclage en plantant à une distance moindre. De fortes boutures produisent des plantes couvrant le sol plus rapidement et fournissant de plus grandes quantités de racines que de petites boutures. En attachant les lianes de Derris à des tuteurs ou à des treillis, la récolte des racines est augmentée de 75 p. c. et l'obtention de boutures de 300 %.

La récolte des racines est en corrélation avec l'insolation à laquelle les plantes sont exposées au cours de la croissance. Les dépôts de roténone sont les plus importants au cours des périodes de grande vigueur et une fois la roténone fixée dans les racines elle s'y maintient. Cela permet de récolter des racines en toute saison, sans perte de roténone.

Mais il résulte, en outre des expériences et de l'observation, que les périodes de grande vigueur sont essentielles pour la formation de roténone dans les racines. Les racines très minces, soit de 2/3 de millimètre, contiennent fort peu de roténone. Leur teneur augmente au cours de leur épaississement jusqu'à 6 millimètres de diamètre, puis diminue au fur et à mesure que celui-ci s'accroît. Ce déclin dans le pourcentage de roténone n'est pas dû à une perte de roténone, mais à une augmentation du taux de la fécule accumulée. Il a été démontré aussi que la teneur en roténone des racines d'un même diamètre, prélevées sur la même souche, pouvait varier fortement.

L. P.

La transmission de Trypanosoma Congolense par Glossina Austeni

E. Ameurin Lewis, A.-J. Milley et J.-W. Macaulay ont recherché si *Glossina Austeni* pouvait être incriminée dans la transmission des trypanosomiases.

Dans les « Annals of Tropical Medicine and Parasitology » (Vol. XXXVII, n° 2, 1943) ces auteurs établissent qu'au cours d'expériences de laboratoire

G. Austeni s'est montrée capable de transmettre *T. congolense* aux animaux domestiques et que dans ce cas, souvent la maladie fut mortelle.

Swynnerton (en 1936) avait déjà signalé que cette mouche attaquait souvent les troupeaux, et Filleul, Newstead, Evans et Potts, en 1924, la considéraient comme responsable des mortalités dans les troupeaux du Jubaland.

Il convient de considérer *G. Austeni* comme un vecteur naturel d'une des formes les plus virulentes des trypanosomiases animales. Cependant, d'autres expériences avec des mouches contrôlées dans les conditions de la brousse sont nécessaires pour établir d'une façon certaine, pour quelle part cette mouche, commune dans les régions côtières, intervient dans la réduction du cheptel.

La période d'incubation de la maladie est analogue à celle relevée par d'autres chercheurs sur l'évolution des trypanosomiases. Chez le bétail, les parasites apparaissent dans le sang périphérique où la température s'élève entre le 13e et le 18e jour.

La période d'incubation chez le mulet, les animaux sauvages, le mouton et la chèvre est plus courte, tandis que chez le porc et le chien elle est plus longue.

La réaction thermique varie avec la variété des animaux d'expérience et, dans certains cas, avec les animaux d'une même variété.

Le début de la réaction thermique chez le bétail est marqué par une élévation initiale brusque ou par une augmentation graduelle plus ou moins perceptible.

Les auteurs décrivent les caractéristiques du graphique thermique chez le mouton, la chèvre, le buffle, le porc, le chien et l'oryx.

La périodicité de l'apparition des parasites dans le sang périphérique ne fut pas étudiée en détail. Quoi qu'il en soit, les observations qui ont été faites ne montrent aucune relation entre l'augmentation ou la diminution du nombre de parasites et l'élévation ou le déclin de la température.

Dans plusieurs cas, au premier stade de la maladie, les trypanosomes étaient nombreux, alors que la température était au plus bas, et ils étaient rares ou peu nombreux alors que la température était à son maximum.

A un stade plus avancé de la maladie et spécialement chez le mouton et la chèvre, il semble qu'une corrélation existe.

Quant à la densité d'infection, les auteurs déclarent que les *T. congolense* étaient souvent abondants chez le bétail et le chien et pendant de longues périodes chez le mouton et la chèvre. Ils étaient plutôt peu nombreux et rares chez le lapin, la mule, le porc, le buffle et l'oryx.

Les animaux infectés par inoculation de sang présentent toujours une période d'incubation plus courte et, dans plusieurs cas, la réaction apparait moins sévère, du moins à la suite de la première inoculation.

Une étude préliminaire du 4 : 4' Diamidino Dimethyl Stilbene dans le traitement du Trypanosoma Congolense chez le bétail

J. Carmichel et F. R. Bell du « Veterinary Research Laboratory, Entebe Uganda » publient dans les « Annals of Tropical Medicine and Parasitology » (Vol. XXXVII, nos 3 et 4, 1943), l'action trypanocide de 4 : 4' diamidino dimethyl stilbene vis-à-vis du Trypanosoma congolense chez le bétail.

Fulton et Yorke (1942) avaient démontré que ce produit avait des effets curatifs contre T. congolense chez la souris.

Les auteurs expérimentèrent le produit sur le bétail.

Les doses de 2.5 mllgr. et de 5 mllgr. entraînent la disparition des trypanosomes du sang périphérique pendant 10 à 12 jours, mais tous les cas récidivent.

De six animaux qui reçurent 10 millgr. par kg., quatre furent guéris, un mourut et le sixième eut une rechute après vingt jours.

De quatre animaux qui reçurent 12.5 millgr. par la voie intraveineuse, deux furent guéris et deux furent empoisonnés.

Deux animaux infectés de la même dose par voie intramusculaire furent guéris.

Ces expériences remontent à plusieurs mois et aucune mortalité ne s'est produite parmi les animaux guéris. Les auteurs en concluent que le 4 : 4' diamidino dimethyl stilbene ne cause pas d'empoisonnement lent, ainsi que Daubney et Hudson (1941) l'ont constaté chez des animaux traités avec la pentamidine.

Dr L. T.

L'influence de 4 : 4' Diamidino Stilbene sur diverses piroplasmoses

S. Adler et I. Tchernomoretz dans les « Annals of Tropical Medicine and Parasitology ». — University of Liverpool (nos 3 et 4 de 1940) relatent les expériences faites sur des veaux et des chèvres et concluent comme suit :

1) 4 : 4' diamidino stilbene n'a pas d'action thérapeutique sur *Theileria annulata, Anaplasma marginale* et *Anaplasma ovis,* aux doses allant jusque 10 millgr. par kg. de poids vif.

2) Le médicament, aux doses de 2 à 4 millgr. par kg., a une action effective dans le traitement des infections à *Babesiella ovis* chez la chèvre et à *Babesia bigemina* chez le veau. Dans le cas de *B. bigemina,* le médicament n'amène pas la disparition de tous les parasites, ce qui est un grand avantage dans les zones où la maladie est endémique.

3) L'influence du médicament sur *B. bigemina* est très rapide.

4) Dans deux cas, des formes morphologiquement anormales de *B. bigemina,* capables de se multiplier, furent produites par l'action de ce médicament.

Dr L. T.

Chimiothérapie du 4 : 4' Diamidino Stilbene dans les infections à Babesia chez les animaux domestiques

R. Daubney et J.-R. Hudson, dans les « Annals of Tropical Medicine and Parasitology ». University of Liverpool (Vol. XXXV, no 2, 1941) comparent l'action de ce médicament avec l'acaprin (Bayer).

4 : 4' diamidino stilbene est un agent thérapeutique utile dans le traitement des cas cliniques de « tick-fever » chez le chien, infection causée par *B. Canis.*

La dose curative créant la stérilisation complète est inférieure à 2.5 millgr. par kilog.

Toutefois, avec des doses réduites de 1,5 millgr. par kg., on observe chez le malade des réactions marquées qui peuvent durer une heure et plus, mais l'effet curatif est apparemment plus certain qu'avec d'autres médicaments, y compris l'acaprin et le nombre des rechutes est peu élevé.

Ce médicament ne convient pas pour les chevaux.

Des essais n'ont pas été faits sur du bétail souffrant cliniquement de « Red water », mais les doses que le bétail supporte sont bien supérieures à celles qui paraissent être nécessaires pour traiter les cas de piroplasmose vraie.

Dr L. T.

Préparation et conservation des viandes par la technique des « Saladeros » sud-américains. Salage et déshydratation

M. Maurice Piette, dans la séance du 29 novembre 1944 de l'Académie d'Agriculture de France (Bulletin C.R.H. nº 16, annexe 44) attire l'attention de l'assemblée sur l'importance du mode de conservation des viandes, par la technique des Saladeros sud-américains.

Comme nous pensons que ces méthodes pourraient être facilement et utilement appliquées au Congo belge, nous avons extrait des « Comptes rendus » le texte suivant :

« Cette technique est appliquée avec grand succès depuis des centaines d'années dans certains pays de l'Amérique du Sud. Cette technique des « Saladeros » consiste par le saumurage à chaud et salage à sec, puis par dessiccation à l'air libre, à concentrer les viandes de basse qualité, sous faible poids, faciles à transporter, de longue conservation et cela, avec des installations sommaires et des manipulations très peu onéreuses.

» Ce produit s'appelle « Tasajo » en Argentine, Uruguay, Chili et Paraguay, « Xarque », au Brésil, « Carne seca », en Espagne. Suivant les pays, la déshydratation est poussée plus ou moins loin, 30 p. c. en Sud-Amérique, 50 p. c. au Mexique.

» Le Tasajo » après déssalage, cuit lentement et à petit feu, avec divers légumes verts ou le plus souvent secs (riz, lentilles, haricots, etc...) sert à préparer le plat national dans le Campo. Portugais, Espagnols, Cubains surtout, en sont très friands. Au Brésil, nous avons apprécié les copieuses « feigoadas » servies dans nos voyages de l'intérieur, en compagnie de nos élèves de l'Ecole supérieure d'agronomie et médecine vétérinaire de Rio-de-Janeiro.

» Le « Tasajo » est à la fois un aliment concentré et un condiment qui relève la fadeur des légumes et stimule la digestion.

» Avant l'industrie frigorifique en Sud-Amérique, la préparation du « Tasajo » représentait le seul procédé de conservation des viandes. Et c'est avec ce produit que s'est organisée l'exportation des viandes d'Argentine et d'Uruguay, florissante jusqu'en 1895, puisqu'environ 50,000 tonnes sortaient annuellement de Buenos-Aires et de Montévidéo. A notre arrivée en Sud-Amérique (octobre 1915), étaient encore en pleine activité un saladero aux environs de Quilmès, en Argentine, et deux très importants autour de Montévidéo, les saladeros Ferez à Punta-Yeguas et Tabarès sur le Rio Pantanoso. Deux ans après, ce dernier avait disparu, remplacé par un beau frigorifique, « frigorifies Artigas », continuant la tradition de Tabarès mais avec d'excellents novillos et non avec de vieux animaux créoles de basse qualité. Toute la production, soit environ 200 et 300 bœufs par jour, était réservée surtout pour l'île de Cuba, en faible quantité pour l'Europe.

» Nous avons décrit en détail la fabrication du « Tasajo » dans notre ouvrage « Inspection et industries des viandes », t. I, pp. 290 à 297. Quelques lignes seulement seront consacrées aux points les plus caractéristiques de cette technique qui n'a été fixée qu'après bien des tâtonnements, notamment après essai du séchage simple (pemmican), du boucanage, etc...

» Le désossage est pratiqué de la façon suivante : sur chaque côté de la carcasse on détache la totalité de la chair en trois fractions, l'épaule avec le collier, la cuisse avec les masses ischiales, enfin ce qui reste sur le rachis, les côtes et le flanc. Des deux premiers on détache l'axe osseux, puis on émince au couteau les masses musculaires, de façon à obtenir une épaisseur uniforme d'environ 3 cm. permettant une égale imprégnation saline.

» Chaque carcasse se résout donc en six fractions, que les Sud-Américains appellent « Mantas » ou couvertures. La multiplication des morceaux rend, au contraire, la fabrication *économiquement impossible*.

» Le salage se fait en deux temps, salage humide d'abord puis salage à sec. Dans le premier, qui représente l'opération la plus originale, les six couvertures sont plongées chaudes dans une saumure forte, brassée de temps en temps. La pénétration saline se fait plus rapide et plus homogène avant la coagulation du plasma musculaire, c'est-à-dire avant la rigidité. Après un séjour de saumure de six à dix heures environ, les « mantos » sont enlevées et mises à égoutter dix à douze heures, suspendues autour de la cuve ou fosse de saumuration.

» Le second salage a lieu sur planches en local bien aéré, à l'aide de sel marin ou de cadix; on renouvelle chaque jour les surfaces en retournant les couvertures sur les lits de sel; sa durée demande dix à douze jours environ.

» La déshydratation a lieu à l'air libre, par temps doux et sec. Les couvertures sont suspendues à des crochets le matin, après la levée de la rosée, puis rentrées le soir pour éviter l'humidité. On apprécie la fin du séchage par l'épreuve de la sonorité. En général, trois semaines suffisent pour sécher à 30 p. c.; vingt-huit à trente jours pour atteindre 50 p. c. de perte de poids.

» Dans la pratique, abatage et salage se font en Sud-Amérique pendant les mois d'hiver et le séchage au printemps. Aussi voit-on dans les saladeros des stocks parfois énormes de viandes salées provenant de 10 à 15,000 animaux attendant les beaux jours pour être séchés.

» Ajoutons que les viandes de toutes espèces (moutons, chèvres, etc.) peuvent être également employées; elles ont cependant, en général, une plus grande tendance à la rancidité que celles de bœuf, et doivent, par conséquent, être consommées plus rapidement.

» Si la technique paraît simple et facile, elle n'en exige pas moins un sérieux apprentissage. Les diverses phases sont le fruit d'une longue expérience accumulée dans les saladeros du Nouveau Monde. Le désossage et surtout l'étalement des masses musculaires en une épaisseur uniforme, ne sauraient s'improviser; il faut l'avoir vu pratiquer. La concentration de la saumure, sa température, le temps de contact doivent être adaptés à chaque sorte de viande (qualité, poids, etc...), de même pour le salage à sec. La déshydratation surtout, demande à être conduite avec la plus grande attention et suivant les conditions de climat ou d'équipement. A Montévideo, elle demandait environ trois semaines à l'air extérieur. M. Bandeville l'a obtenue en sept jours à peine, en mai 1910, sur les hauts plateaux de Madagascar (Andranofito dans les montagnes du Vakinankaratra, altitude 1,700 m.), en quelques jours seulement à Toronto (Canada) dans un séchoir à température moyenne de 20° C. par radiateurs à ailettes, degré hygr. de 52 (février 1920).

» CONCLUSION. — Il n'est pas nécessaire d'insister longuement sur les avantages du « Tasajo »: réduction massive du volume et du poids, tels que la chair de 60 bovins peut être aisément transportée par un camion de cinq tonnes, alors qu'il faudrait cinq grands wagons pour les animaux sur pied; modicité de l'installation, qui n'exige ni froid ni énergie électrique et seulement un équipement très réduit et un personnel restreint; conservation facile et de longue durée sans conditionnement onéreux (fer blanc, caisses, enveloppes imperméables), en réalisant toutefois une bonne aération à l'abri de l'humidité excessive ou trop longtemps prolongée.

» En un mot, le « Tasajo », utilisant les viandes de médiocre qualité, est un bon aliment carné, sous une forme condensée, de facile conservation, pouvant remplacer la viande fraîche et, par conséquent, rendre les plus grands services dans les régions pauvres en bétail, ou les centres populeux à ressources modestes. La faveur dont il jouit depuis des siècles dans les pays d'origine espagnole ou portugaise est une surabondante justification de sa valeur alimentaire.

» Je n'hésite pas à déclarer à l'Académie que sa préparation une fois correctement faite et son utilisation bien précisée, il pourrait rendre de grands services dans la Métropole et de plus grands encore, d'une façon permanente, dans nos colonies ».

Fondation André Landeghem

Le Comité Cotonnier Congolais, qui groupe toutes les Sociétés cotonnières établies au Congo belge, vient de créer une fondation de caractère philanthropique, en souvenir de M. André Landeghem, Président-fondateur du Comité, décédé à Bruxelles le 14 juillet 1943.

Le but de la fondation André Landeghem est d'aider les étudiants de condition modeste, fils ou filles de coloniaux et d'anciens coloniaux, à faire des études supérieures que leurs ressources ne leur permettraient pas d'entreprendre ou de terminer.

Cette aide se manifeste sous la forme de « prêts d'honneur » renouvelables annuellement pendant la durée des études et dont le remboursement — échelonné en annuités — ne prend cours qu'au moment où le bénéficiaire a pu se créer une situation. Aucun intérêt n'est réclamé.

Avant d'être admis à bénéficier d'un prêt d'honneur, le candidat doit avoir terminé les humanités et réussir un examen de maturité, devant un jury nommé par la fondation.

Les étudiants et étudiantes que la chose intéresse peuvent obtenir communication du règlement de la fondation, en s'adressant par *écrit* au Secrétariat du Comité Cotonnier Congolais, 27, rue du Trône, à Bruxelles.

BIBLIOGRAPHIE

N. B. — Une partie des fiches reproduites ci-dessous est extraite de la documentation bibliographique publiée par l'Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge (INEAC).

ESSAIS DE DESHERBAGE SELECTIF DES CEREALES AVEC LE PENTACHLOROPHENATE DE SOUDE.

Résultats des nombreux essais effectués en France et Afrique du Nord, en 1942-43, avec ce nouveau désherbant. Les solutions à 1 % et à 2 % sont, en général, insuffisantes et c'est la dose à 3 % qui a donné les résultats les plus sûrs et les plus réguliers. Les essais ont été faits dans des blés, des seigles, des orges et des avoines d'automne, ainsi que dans des blés, des orges et des avoines de printemps. En résumé, les solutions de pentachlorophénate de soude détruisent aussi bien les mauvaises herbes que le font les solutions d'H_2 SO_4 aux doses herbicides habituelles. Elles brûlent moins les céréales. Le blé et le seigle sont particulièrement résistants ; l'orge et l'avoine, bien que plus touchées, ne sont pourtant gênées que de façon transitoire. Ce produit représente donc un excellent désherbant sélectif.

C. CHABROLIN.

C. R. Acad. Agric. France, XXIX, 16, p. 459 (1943).

LES PLANTES COLONIALES UTILES QUE L'ON PEUT CULTIVER EN FRANCE.

La liste donnée par l'A. montre qu'avec un peu d'habileté, il est possible déjà de faire vivre en France un grand nombre de plantes coloniales utiles. — I. Plantes de grande culture (maïs, riz, cow pea, patate douce, canne à sucre, etc.). — II. Plantes à fruits (agrumes, dattier, bananiers, etc.). — III. Légumes coloniaux (bambous potagers, daikon, petsaï, plantes à arrow-root et divers). — IV. Epices et condiments. — V. Plantes pour boissons stimulantes. — VI. Plantes industrielles : oléagineuses, textiles, à caoutchouc (Kok-sagyz, etc.), à gutta percha, saccharifères, à parfum, tinctoriales et à tannin. — VII. Plantes utiles et ornementales diverses : arbres à bois précieux, plantes insecticides, etc. — Utilité de rassembler dans un jardin colonial métropolitain les plantes utiles des pays chauds.

A. CHEVALIER.

Rev. Bot. appl. Agr. trop., XXIII, 263-264-265, p. 177 (1943).

LE R. F. JUSTIN GILLET ET LE JARDIN BOTANIQUE DE KISANTU (1866-1943).

Résume l'œuvre accomplie au Congo pendant un demi-siècle par le R. F. J. Gillet.

M. DE WILDEMAN.

Mémoire in 8° de l'Institut Royal Colonial Belge.

OOGSTFORMULEERING.

Mise en formule de la récolte. — Quelques exemples théoriques (avec application pratique) de l'action connexe des facteurs de croissance, avec la formule $y = 2f \times x\text{-}fx2$, ont donné la possibilité d'un glissement horizontal et vertical

et de croisements de courbes. Par validation de cette formule, il serait possible d'établir un plan de recherches pour de plus nombreux facteurs de croissance, grâce auquel les répétitions deviendraient en principe inutiles et il serait possible d'obtenir, avec le même nombre de parcelles isolées, de plus nombreux renseignements sur la connexité des facteurs de croissance, ainsi que de meilleurs résultats, qu'avec un plan de recherches basé sur la méthode de calcul Fisher.

J. J. Dijkveld Stol.

Landbkund. Tijdschr., LVI, 688, p. 232 (1944).

THE SAND CULTURE OF SEEDLINGS AND MATURE PLANTS.

Instructions pour l'utilisation pratique de la méthode de culture dans le sable de jeunes plants et de plantes développées. — Matériel et méthode : sable ; stérilisation partielle du sable ; récipients ; engrais pour les jeunes plants ; traitement des graines ; plantation et couverture des graines ; arrosage et alimentation ; régime, alimentation pour éviter les longues tiges ; conditions d'éclairage, t° et humidité ; transplantation des jeunes plants hors du sable ; continuation de l'utilisation du sable ; culture dans le sable sous châssis et couches. — Culture de plantes pour repiquage dans les champs. — Culture jusqu'à maturité dans le sable.

A. A. Dunlop.

C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 280 (1943-44).
C. R. : Rev. Int. ind. agric., 3, p. 280 (1943-44).

ANGEWANDTE TEXTILMIKROSKOPIE.

I. Technique du microscope ; maniement de l'appareil ; préparation des coupes de fibres ; exécution des préparations microscopiques. — II. Description des caractéristiques des différentes fibres et détail des réactions colorées propres à chacune ; tableau des diverses marques allemandes de fibranne ; liste des principaux réactifs nécessaires à la microscopie, avec leur mode de préparation. — Collection de plus de 300 photos typiques, permettant une différenciation des fibres dans le minimum de temps.

B. Hauptmann.

M. Jänecke, Leipzig, 200 p. (1943).
C. R. : Chim. et Ind., L, 9, p. 245 (1943).

SUR LES MAUVAISES HERBES EN GENERAL.

Effets nuisibles des mauvaises herbes pour les cultures. — Multiplication et propagation. — Introduction de graines de mauvaises herbes avec le fumier. — Dangers de l'utilisation de semences de pureté douteuse. — Diverses formes de multiplication végétative. — Mauvaises herbes annuelles, bisannuelles et vivaces. — Lutte préventive et moyens de destruction des mauvaises herbes.

J. Gollner.

Erdelyi Gazda, LXXI, 1-2-4-5-6, pp. 46, 76, 178, 234 et 281 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 290 (1943-44).

LES AVANTAGES INDUSTRIELS ET ECONOMIQUES DE LA DESSICCATION DES PRODUITS VEGETAUX DANS LE VIDE.

En Espagne, la dessiccation du piment est seule pratiquée sur une échelle industrielle. Cette dessiccation s'effectue, soit par l'action des fumées, soit dans des étuves d'air chaud, soit par l'action solaire, soit enfin à l'air libre dans des espaces couverts, ouverts latéralement. Aucun de ces procédés n'est satisfaisant et la dessiccation dans le vide est le seul procédé rationnel. Il permet, en effet, d'utiliser une plus forte chute de t° et par suite d'avoir un meilleur rendement du combustible ; d'obtenir une élimination plus complète, plus régulière et plus rapide de l'humidité ; d'éviter l'oxydation, notamment des graisses et de permettre la séparation des huiles essentielles. Ce procédé pourrait s'appliquer, en

outre, à la dessiccation de la prune, de l'abricot, des glands et des bois. — L'évaporation dans le vide permettrait la fabrication des jus ou cencentrés de tomates, oranges, etc.

G. Gutiez.

Dyna, XVII, 11, p. 605 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 9, p. 251 (1943).

TECHNICIENS ET ADMINISTRATEURS COLONIAUX.

L'administration, en ne donnant pas au technicien un rang comparable à celui de l'administrateur, maintient la Colonie dans un stade de stagnation économique et n'est plus capable de trouver les techniciens qu'impose l'évolution normale des indigènes. Quels sont les remèdes : tout d'abord, relever les traitements pour permettre aux techniciens de mener un train de vie digne de leur rang ; il faut aussi assimiler administrateurs et techniciens ; leurs rôles parallèles ont une valeur égale, il n'y a donc pas de raison pour que l'un occupe, dans la hiérarchie administrative, un rang supérieur à celui de l'autre ; enfin, un autre remède important, consisterait à donner aux jeunes gens désireux de partir comme fonctionnaires coloniaux, une formation de base semblable, sur le même plan.

P. Malzy.

C. R. : Acad. Agric. France, XXIX, 18, p. 493 (1943).

LES PIMENTS.

Etymologie des mots *Capsicum,* piment et poivre. — Deux espèces de piments : 1° *Capsicum frutescens,* espèce vivace, cultivée dans toutes les contrées tropicales, où ses fruits, petits, donnent, réduits en poudre après dessiccation, le poivre de Cayenne, condiment, et, au point de vue thérapeutique, panacée des pays tropicaux ; 2° *Capsicum annuum,* espèce annuelle, comprenant la plus grande partie des races cultivées et qui s'accommode d'un climat plus tempéré ; 3 sections ; les variétés à gros fruits ont une saveur beaucoup moins brûlante et sont recherchées comme légumes dans les pays méridionaux ; les variétés à petits fruits et à saveur très forte, sont connues sous l'appellation anglaise de Chillies. Les poivrons sont les légumes les plus riches en acide ascorbique et en vitamine C, mais seulement quand ils sont bien colorés en jaune, rouge ou blanc.

E. Meunissier.

Rev. hortic., XXVIII, 18, p. 344 (1943).

UBER DIE URSACHEN DER DURCH INSUCHT ENTSTEH. DEPRESSION.

Différences entre les espèces végétales, variétés et individus, quant à la diminution de la vitalité par suite de l'autopollinisation. — Théorie expliquant la diminution de la vitalité par l'augmentation du nombre des gènes homozygotes. — Recherches sur le rôle du plasma, montrant le parallélisme entre le degré de la dépression et le degré de la parenté plasmatique. — Rôle de la modification de la structure des chromosomes, par suite de mutations chromosomiques. — Comportement différent des espèces allogames et autogames et vitalité supérieure des allogames. — Théorie de Müntzing de la fécondation sélective et son application pratique, par sélection des individus après examen microscopique du pollen. — Résultats des recherches sur l'état du pollen de divers individus d'orges, maïs, ricin, etc.

L. Olah.

M. Kir. Kert. Akad. Közlem, 7, p. 204 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 284 (1943-44).

CHEMISCHE BEURTEILUNG VON ROHFASER UND N.-FREIEN EXTRAKTSTOFFEN IN PFLANZENSUBSTANZEN.

Détermination chimique de la fibre brute et des matières extractives libres d'azote dans les substances végétales. — Comme, jusqu'à présent, nous manquons d'une méthode utilisable, pour la détermination des diverses combinaisons chimiques, qui, par le procédé de Weender, sont comprises comme fibre brute

et extractif non azoté, l'A. a élaboré une nouvelle méthode d'analyse, dans laquelle les substances facilement, difficilement ou non digestibles, peuvent être déterminées côte à côte. — Trente-trois plantes différentes (pomme de terre, maïs, seigle, orge, avoine, asperge, carotte, soja, foin, luzerne, trèfle rouge) ont été analysées d'après le nouveau procédé et d'après celui de Weender et les résultats des deux méthodes ont été comparés et discutés.

I. D. Poppoff.

Bod. u. Pflanzernähr., XXXIII, 5-6, p. 257 (1944).

RELATIONS ENTRE L'HISTOIRE DE L'ATMOSPHERE ET DES ORGANISMES VIVANTS.

Rôle de CO_2 et O_2 dans la vie de la biosphère et relations entre concentration de ces gaz, métabolisme et évolution des organismes vivants. — Validité de la loi de conservation des masses dans la formation de la substance vivante, par transformation de l'énergie radiante en masse dans la photosynthèse. — Minéralisation de l'oxygène. — Equilibre de la répartition des gaz de l'air dans l'eau, actuellement et dans le passé. — Indications fournies par les fossiles sur la teneur en O de l'air. — Oxygène libre comme mesure de la masse vivante. — Relations entre métabolisme synthétique et analytique des masses vivantes. — La lutte pour l'existence et la sélection naturelle, à la lumière de la géochimie. — Courbe de l'accumulation de l'O comme fonction du calcul des temps géologiques.

A. Romwalter.

Mat. Termeszettud Ert., LX, 1, p. 145 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 239 (1943-44).

EFFETS DE LA CASTRATION SUR LE CHIMISME DE LA FLEUR.

Les recherches de génétique exigent souvent la pratique de la castration sur les lignées qu'on veut croiser en vue d'étudier la descendance. L'A. a expérimenté, chez le pavot œillette et d'autres fleurs, les variations du taux d'azote au cours du développement de l'ovaire, lors de la castration. Il conclut qu'il y a bien une chute dans le taux d'azote chez les ovaires en voie de dépérissement, à la suite des traumatismes subis par les autres pièces florales au cours de la castration, mais, dès le moment où cet organe surmonte l'effet de ces traumatismes en continuant à croître, l'équilibre azoté se retrouve chez les fleurs étudiées assez proche de l'équilibre normal. Néanmoins, dans le cas du pavot, où l'opération a pu être pratiquée très jeune, la proportion d'azote tend à rester plus élevée que dans les organes correspondants des fleurs intactes du même âge.

C. Sosa-Bourdouil.

Bull. Mus. N. Hist. Nat., II, XV, 6, p. 489 (1943).

DOSAGE DU CAROTENE DANS LES MATIERES VEGETALES ET LES FECES.

Pour doser le carotène dans les matières pauvres en hydrates de carbone, on broie 1 à 2 gr. de matière sèche avec $C_2 H_5 OH$ et du sable. On introduit ensuite le mélange dans un tube d'extraction disposé dans un flacon de Berntrop. On chauffe au b.-m. jusqu'à extraction de tous les caroténoïdes. On amène l'extrait alcoolique à vol. connu, prélève une partie aliquote, que l'on évapore sous vide. On dissout dans un mélange de benzène et d'éther de pétrole en proportions de 1 : 3, puis filtre à travers une colonne de $Ca(OH)_2$. Dans le cas de substances riches en hydrates de carbone, on ajoute, lors de l'extraction, 2 cm3 de KOH à 60 % et traite l'extrait alcoolique par H_2O, puis par l'éther de pétrole. On filtre ensuite sur $Ca(OH)_2$. Dans tous les cas, la sol. filtrée est analysée au photomètre.

M. Van Eekelen, C. Engel et A. Bos.

Rec. Krav. Chim. Pays-Bas, 61, 9-10, p. 713 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 11, p. 282 (1943).

NITROGEN FIXATION BY LEGUME BACTERIA AND EXCRETION OF NITROGEN COMPOUNDS FROM THE ROOT NODULES.

Détermination de la nature chimique des composés azotés excrétés par les nodules des racines de légumineuses. — Méthode d'extraction employée. — Principaux produits obtenus : acide aspartique I, alamine β, azote oxima. — Expériences sur Azotobacter. — Mécanisme chimique de la fixation de l'azote. — Qualité du milieu. — Quantité de nodules. — Race de la bactérie formant les nodules. — Effets de la teneur en nitrate, de la t° et de la teneur en air du milieu. — Faible importance de l'excrétion, si le sol est abondamment pourvu de nitrates et de sels d'ammonium, du moins quand les légumineuses poussent seules. — Puissante excrétion dans les sols pauvres. — Dans les cultures associées, la non-légumineuse empêche l'effet nocif de l'azote minéral sur l'excrétion.

A. I. VITANEN.

Ann. Ec. Sup. Agric. Suède, V, p. 429 (1938).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 277 (1943-44)

ONBEKENDE PRODUCTEN.

Remarques sur quelques échantillons envoyés à l'Institut colonial d'Amsterdam, pour examen et détermination, sous les dénominations empiriques suivantes : *Noix de palme :* fruit et noyau d'un palmier du genre *Hyphaene,* originaire de l'Afrique centrale et orientale. Le noyau (graine) très dur, peut servir comme ivoire végétal. — *Noix indienne :* en réalité, la graine du palmier doum d'Egypte et du Soudan (*Hyphaene thebaica*). — *Noix Caju :* ces noix semblent être les fruits d'*Anacardium occidentale* (noix cajou ; aux Ind. Néerl. : djambœ monjât). Pour la décortication du fruit, il y a lieu d'avertir de ce que le péricarpe contient une substance huileuse caustique.

XXX

Inlich. e. Onderz. v. h. Afd. Handelsm. Amsterdam in 1943, p. 37 (1944).

DIE KIVU-PYGMAEN UND IHRE SOZIALE UMWELT IM ALBERT-NATIONALPARK.

Les pigmées du Kivu et leur milieu social. — I. Le milieu social. — *Bugoyi :* historique ; culture (chasse et cueillette, *agriculture,* industrie, vêtements et parure, commerce, ordre social) ; surnaturel. — L'occupation pastorale hamitique en Bigogo (*Bigogwe*). — *Bwishya.* — *Bufumbira.* — Région limite S. W. : *Bushiru.* — II. Les pygmées Batwa : culture matérielle (chasse ; pas d'agriculture ni d'élevage) ; famille (mariage, naissance, etc.) ; société ; surnaturel ; éthique ; biologie et anthropologie, etc.

P. SCHUMACHER.

Explor. du P. N. Albert. — Mission P. Schumacher (1933-36), I, 152 p. (1943).

EINGEBORENENKULTUR UND PLANTAGE.

Pour l'accroissement de la production tropicale, deux voies peuvent être suivies : les plantations, où l'indigène exécute le travail que l'Européen dirige et organise ; les cultures indigènes, où le noir agit comme paysan indépendant, bien que dirigé et éduqué par l'Européen. Le but de l'A. est de faire ressortir les caractères particuliers de ces deux formes de production agricole, la façon de les gérer et les limites de leur application aux principales cultures. — I. La culture du cacao à la Côte de l'Or et celle de l'arachide au Sénégal. — II. Le but des plantations. — III. La signification et la bonne gestion des plantations et des cultures indigènes. — IV. Application de ces deux formes de production, aux cocotier, palmier à huile, caoutchouc, cacao, café, thé, quinquina, kapok, sisal, banane, canne à sucre, coton, tabac, arachide, sésame et soja.

E. FICKENDEY.

Mitt. d. Gruppe Dts. Kol. wirts. Untern., IV, 124 p. (1941).

APPRECIATION DES BESOINS D'ENGRAIS DES SOLS PAR LES METHODES RAPIDES APPLICABLES SUR LE TERRAIN.

On peut subdiviser les terres en très pauvres, pauvres, moyennes, riches et très riches, suivant leurs teneurs en K_2O et P_2O_5. — Les dosages suivants sont intéressants : essai qualitatif du calcaire et détermination du pH. Il n'y a pas lieu de doser l'azote minéralisé, l'azote assimilable étant d'un intérêt beaucoup plus direct. Le soufre, le calcium et le magnésium n'ont pas besoin d'être dosés en tant qu'éléments dans les analyses courantes. Les constituants les plus importants à doser sont donc P_2O_5 et K_2O. L'extraction est effectuée sur 5 gr. de terre, avec 10 cm3 du réactif acide acétique-acétate de soude. P_2O_5 est évalué selon la méthode de Denigès et le K est dosé par réaction néphélométrique, avec du cobaltinitrite de soude.

G. Barbier.

Presses docum. Paris, 12 p., n° 867 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 11, p. 307 (1943).

LA TOURBE A-T-ELLE UNE VALEUR FERTILISANTE.

La tourbe est souvent offerte aux agriculteurs, soit à l'état naturel après un broyage, soit après addition de cultures microbiennes (tourbe dite bactérisée), soit encore après incorporation de substances liquides (vinasses); elle est également conseillée dans la fabrication des composts. Les A. examinent si la tourbe est une source d'éléments fertilisants et si elle peut être utilisée comme amendement humique. Ils concluent qu'en résumé, la tourbe constitue, dans la fabrication du fumier et des composts, un excellent support, hâtant la décomposition des matières fermentescibles qui lui sont incorporées, en favorisant leur état de division et en fixant l'ammoniaque. Mais, quels que soient son origine ou les traitements qu'on lui fasse subir, la tourbe ne possède pas de valeur fertilisante immédiate, par apport nutritif ou comme source d'humus, susceptible d'améliorer les propriétés physiques du sol.

G. Barbier et P. Boischot.

C. R. : Acad. Agric. France, XXIX, 18, p. 501 (1943).

LA FERTILITE PAR LES ENGRAIS ORGANIQUES.

L'A. considère qu'une des grandes tâches de l'activité agricole future est le retour à la fertilisation par voie organique. La première partie de son ouvrage est consacrée aux connaissances générales nécessaires pour bien comprendre le mode d'action des fumures. Il s'attache ensuite, plus particulièrement, aux engrais organiques : fumiers, engrais verts et produits divers. Il apporte, sur tous ces produits, des indications précises sur leur composition, leur mode d'emploi et leur valeur.

C. Bauer.

Le Prat, éd., Paris, 152 p. (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 362 (1943).

CHIMICAL DATA OF PUERTO RICO SOILS.

Analyse comparée des sols humides et secs de Porto Rico : acidité, teneur en matières organiques, phosphore et chaux assimilable, azote et potassium. — Corrélation négative entre la réaction du sol et la teneur en calcium assimilable dans les sols humides; corrélations positives : teneurs en Ca, P_2O_5, N, substances organiques, K. — Corrélation négative entre la réaction du sol et la teneur en calcium assimilable dans les sols secs. — Essai culturaux avec fumure phosphatée et potassique.

J. A. Bonnet.

Ras. Bull. Puerto Rico Agr. Exp. St., I, p. 1 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 273 (1943-44).

TECHNIQUE D'ETUDE DES SEDIMENTS : SEDIMENTS ET SEDIMENTATION.

« Memento » divisé en 3 parties : A) *Analyse chimique :* 1° des eaux dans lesquelles se déposent les sédiments ; 2° des sédiments eux-mêmes. — B) *Ana-*

lyse et déterminations physiques ; classification granulométrique des éléments (Bourcart) : blocs au-dessus de 500 mm. ; galets, 500 à 25 mm. ; gravier, 25 à 10 mm.; gravettes, 10 à 5 mm.; granules, 5 à 2 mm.; sables, 2 à 0,02 mm.; poudres, 20 μ à 1 μ; précolloïdes, 1 à 0,1 μ; colloïdes < 0,1 μ. Les autres déterminations physiques sont : teneur en eau des sédiments ; tests d'Atterberg ; limite inférieure de plasticité ; limite de retrait ; poids spécifique ; rigidité ; perméabilité ; conductibilité thermique. — C) *L'étude minéralogique,* déterminant la nature des différents minéraux des sédiments et comportant un traitement à l'eau bouillante, l'élimination de certains minéraux par l'électro-aimant et la séparation en groupes des minéraux, avec détermination au microscope, par l'indice de réfraction, de chaque espèce minérale.

B. Brajnikov, C. Francis-Bœuf.

Act. Sc. et Ind. 952, Herman et C°, Paris, 110 p. (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 360 (1943).

DOSAGE DES NITRATES.

L'auteur a mis au point une méthode facile et rapide de dosage des nitrates dans les tissus végétaux et dans le sol, avec une erreur relative ne dépassant pas 3 %. Pour ce faire, il utilise l'appareil de Yovanowitch qui permet de doser non seulement l'azote des nitrates, mais encore celui de l'ammoniaque et des amides après hydrolyse de ces composés en ammoniaque par l'acide sulfurique.

Brussel.

Trav. Sect. techn. Agric. trop., 1re série.
Mini. Col. Paris, nov. 1944, pp. 5-8.

INFLUENCE DE LA PROFONDEUR DU PLAN D'EAU SUR LE DEVELOPPEMENT DES PLANTES.

Les résultats des essais décrits, qui concordent avec les observations publiées antérieurement par d'autres auteurs, permettent de conclure que : 1° L'abaissement du plan d'eau produit, pour les plantes considérées (maïs, blé de printemps, orge de printemps, féveroles et sarrasin), un accroissement de récolte par rapport aux plans d'eau plus élevés et l'allure de la variation montre qu'il est encore avantageux dans les sols de limon de l'abaisser nettement au-dessous de 80 cm. Cependant, dans le cas où le sol reçoit une fumure, il semble que l'optimum se place plus haut, au voisinage de 80 cm. ; 2° Les racines exploitent le sol jusqu'au plan d'eau ; 3° L'utilisation de l'eau est d'autant moins bonne que le plan d'eau se trouve plus près de la surface du sol. Il est donc justifié de drainer cette eau, pour l'utiliser comme cela se pratique dans certaines régions.

H. Burgevin et S. Henin.

Ann. Agron., XIII, 3, p. 288 (1943).

APPLICATIONS DE LA METHODE MICROBIOLOGIQUE DE WINOGRADSKY A L'ETUDE PHYSIOLOGIQUE DES BACTERIES NITREUSES.

Dans les expériences de l'A., les milieux de culture sont préparés suivant Winogradsky, dans des boîtes de Pétri de 9-10 cm. de diamètre et les ensemencements sont faits à l'aide de suspensions de terre obtenues par les procédés classiques. Les premiers points de décalcification apparaissent (les colonies de bactéries deviennent visibles) d'autant plus tôt que les suspensions ayant servi aux ensemencements sont plus concentrées. En général, les accroissements journaliers de nombres de points de décalcification augmentent plus ou moins rapidement, atteignent un maximum, puis diminuent et finalement s'annulent. Les maxima se produisent d'autant plus tôt et sont d'autant plus élevés que les suspensions d'ensemencement sont plus concentrées. Il s'ensuit que les nombres totaux de points de décalcification (colonies visibles) augmentent aussi de jour en jour et finissent par passer par des maxima.

R. Cerighelli.

C. R. : Acad. Sci., CCXVI, p. 133 (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 335 (1943).

SUR LE POUVOIR CATALYTIQUE DES TOURBES.

On peut déduire de faits expérimentaux, que la tourbe est un catalyseur positif des réactions biochimiques par lesquelles l'azote de l'air se fixe sur les sols et sur les plantes, formant avec les composés hydrocarbonés, des molécules azotées, lesquelles, désarticulées par les réactions vitales, fournissent aux végétaux les aliments azotés nécessaires à leur vie. La tourbe possède d'autres propriétés, améliorant la fertilité du sol en activant les processus d'oxydation, augmentant la capacité de rétention de l humidité et facilitant l'échange des bases, favorisant l'alimentation minérale des plantes et mobilisant quelques éléments chimiques nécessaires à la nutrition des végétaux. — Nécessité d'expériences en vue d'activer, par l'emploi de tourbe, les réactions chimiques et biochimiques qu'on obtient dans les terres en jachère.

A. DE GREGORIO ROCASOLANO.

Trab. Labor. Bioquim, Saragosse, I, 2, p. 137 (1940).
C. R. : Chim. et Ind., L, 9, p. 252 (1943).

DE BODEMKAARTEERING IN NEDERLANDSCH-INDIE.

La cartographie pédologique aux Indes Néerlandaises. — Définitions de la pédologie théorique, régionale (cartographie des sols), systématique, spéciale (cultures déterminées), chimique et pratique. — Pédologie régionale et cartographie. — Les cartes pédologiques modernes sont toutes basées sur la distinction de types de sols (sols de même profil). — Schéma en catégories : types, séries, familles et groupes de sols. — Signification de la notion *catena*. — Catégories de sols des Indes Néerlandaises représentées dans les cartes pédologiques dressées par l'Institut pédologique de Buitenzorg. — Organisation et travaux de cet Institut : section de recherches : chimiques et physiques ; minéralogiques et pétrographiques ; biologiques ; analyses ; section consultative : possibilités culturales ; fumure ; irrigation ; section cartographique.

C. H. EDELMAN.

Tdschr. Ned. Aardr. Gen. Amsterdam, LXI, 2, p. 139 (1944).

COMMENT SE FORME L'HUMUS DANS LA NATURE.

Résumé de 5 mémoires originaux sur la question. L'A. y montre le mécanisme de formation des acides humiques, à partir des hydrates de carbone, le rôle intermédiaire du méthylglyoxal, l'action des microorganismes du sol, l'importance de la lignine. Il indique les 4 phases principales qu'on peut distinguer dans le mécanisme de formation et donne un tableau résumant ce processus à partir des constituants empruntés aux plantes et aux animaux morts.

C. ENDERS.

Die Chemie, 56, p. 281 (1943).
C. R. : Rev. Gén. Ctc., XX, 12, 193, p. 89 D (1943).

RECHERCHES SUR LE ROLE DES ANIMAUX VIVANT DANS LE SOL, AU POINT DE VUE DU MAINTIEN ET DE L'ACCROISSEMENT DE LA FERTILITE DU SOL.

Les animaux vivant dans le sol exécutent un travail considérable, tant au point de vue mélange et aération des sols qu'au point de vue division mécanique des déchets des plantes et de leur décomposition chimique. En plus de tous les faits connus par des recherches antérieures, l'A. démontre ici que les animaux du sol participent à la production de l'humus, ainsi qu'à la dégradation totale de la cellulose et des hydrocarbures d'origine végétale. Il ne s'agirait donc pas d'attribuer l'humus à une action des bactéries et des champignons, mais aussi à une transformation due aux animaux souterrains.

H. FRANZ.

Forschungsdienst, XIII, 4-5, p. 320 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 12, p. 333 (1943).

LA POTASSE NON ECHANGEABLE DES SOLS; SON UTILISATION PAR LA PLANTE.

Que K_2O soit introduit dans le sol sous forme d'engrais chimique KCl ou sous forme de fumier, on a constaté que, dans le limon de la Station de Versailles, en dix ans, 50 % seulement de la potasse introduite sont assimilés par les plantes. L'autre fraction est retenue dans le sol par rétrogradation, le K_2O non rétrogradé une année l'étant partiellement l'année suivante.

La quantité de K_2O non échangeable restée dans le sol (on ne peut en extraire qu'une petite fraction même par les acides forts dilués) qui peut être absorbée ultérieurement par les plantes est pratiquement nulle si le sol n'a pas été fumé récemment. Néanmoins, la réserve en K_2O provenant des fumures antérieures est toujours beaucoup mieux utilisée que la réserve minérale qui se trouve naturellement dans le sol.

A. Gouère et Y. Coic.

C. R. Acad. Agric. France. Séance du 5 juillet 1944.

MECANISME DE LA PROTECTION DE LA STRUCTURE DES TERRES PAR LA MATIERE ORGANIQUE, LE REPOS SOUS PRAIRIE ARTIFICIELLE OU LE CHAULAGE.

Recherche de la cause de l'accroissement de stabilité vis-à-vis de l'eau, de diverses terres dont les propriétés structurales ont été améliorées par l'application des traitements sus-indiqués. — Technique : imbiber 10 gr. de particules de terre (diam. 2 à 0,5 mm.) par 5 cm3 d'hydrocarbures, immerger dans l'eau, agiter 1/2 heure, puis tamiser au tamis de 0 mm2. Tout ce qui passe au travers provient de la destruction des éléments initiaux. — On constate que les terres enrichies en mat. organ. de façon notable, ont leur stabilité moins affectée par le pré-traitement que les mêmes terres non traitées. Le comportement des terres restées en prairies artificielles est identique. Par contre, les sols chaulés ne sont pas protégés; l'action du chaulage sur la structure, doit donc être attribuée à une action de l'ion Ca sur les colloïdes du sol.

S. Hénin.

C. R. : Acad. Agric. France, XXX, 1, p. 26 (1944).

L'INFLUENCE DES PHENOMENES MICROBIENS SUR LA FORMATION DE L'HUMUS ET D'UNE STRUCTURE STABLE DES SOLS.

L'apport de matières organiques accroît la stabilité des sols par suite de la formation de composés humiques ; cet accroissement est dû uniquement à l'activité microbienne et non à la nature de la matière organique. Toute matière fermentant facilement convient : engrais vert, notamment celui qui provient des légumineuses, déchets de sucrerie, paille saccharifiée. La flore microbienne n'a rien de spécifique.

S. Hénin.

C. R. Acad. Agric. France. Séance du 5 juillet 1944.

UNTERSUCHUNG DES BODENS AUF SEINEN GEHALT AN DEN PFLANZENNAHRSTOFFEN KALI (NATRON), KALK UND MAGNESIA DURCH BODENOXYDATION.

Analyse par oxydation du sol, en vue de déterminer sa teneur en substances nutritives : potasse (natron), chaux et magnésie. — Processus analytique. — Comparaison des résultats des recherches sur la potasse : *a*) par la méthode de Neubauer ; *b*) par la méthode d'oxydation. — Détermination des quantités de substances nutritives : potasse, natron, chaux et magnésie.

C. Herrmann.

Bod. u. Pflanzernähr., XXXIII, 5-6, p. 377 (1944).

DIE DUNGUNG IN DEN TROCKENGEBIETEN.

Si l'on envisage le côté économique de la fumure en régions sèches, on constate qu'on arrive ici, plus vite qu'en régions humides, à une limite de rentabilité, puisque l'eau est au minimum. Il ne faut donc pas viser à une agriculture

extensive, sans apport de fumure, mais intensifier autant que possible, de façon à ce que toute l'eau soit utilisée, celle-ci constituant le facteur de croissance le plus précieux. A cette fin, le travail du sol est d'abord nécessaire, car il augmente la profondeur disponible pour la plante en temps de sécheresse, comme réservoir d'eau ; il faut ensuite veiller par la fumure, à ce que les besoins en matières nutritives des plantes soient complètement assurés. Dans les régions sèches, la fumure appartient aux mesures nécessaires pour atteindre l'optimum de rentabilité.

A. Jacob.

Tropenpfl., XLVI, 6, p. 118 (1943).

BAKTERIOLOGISCHE NAHRBODEN-TECHNIK.

Renseignements pour la préparation des différents milieux de culture que nécessite un laboratoire de bactériologie. — I-III. Préparation des différents milieux de culture liquides et solides nécessaires à la différenciation des microbes ; technique détaillée. — IV. Préparation des solutions colorantes et méthodes de coloration des différents microbes. — V. Indications sur la préparation des coupes d'organes et formules des solutions que nécessitent ces opérations. — VI. Mesures hygiéniques à observer au laboratoire ; désinfection des cultures utilisées ; nettoyage, désinfection et stérilisation des instruments de travail ; prélèvement du sang ; préparation du sérum et du sang défibriné. — VII-VIII. Construction, but et utilisation des principaux appareils de laboratoire (autoclaves, centrifugeurs, étuves, appareils de filtration et de mesure du pH, etc.). — Index alphabétique.

F. Kahlfeld.

G. Thieme, Leipzig, 4e ed., 168 p. (1942).
C. R. : Rev. intern. Ind. agric., 2, p. 121 (1943-44).

L'INVESTIGATION MICROSCOPIQUE DE L'HUMUS.

Une technique microscopique spécialisée procurera pour le progrès des recherches pédologiques, les mêmes avantages qu'en anatomie végétale, histologie animale et pétrographie. Ceci est surtout vrai pour l'étude des formations d'humus. La façon la plus simple d'appliquer la microscopie à l'examen des sols intacts, est l'emploi du microscope à lumière directe, qui présente de nombreux avantages. D'autres méthodes sont la *microtomie*, dont l'application est limitée aux formations d'humus exemptes de particules minérales et la *coupe mince taillée*, qui peut être employée pour toutes les formations de sol et d'humus. Les recherches microscopiques directes permettent de constater une surprenante influence de la microfaune sur la formation de l'humus.

W. Kubiena.

Ztschr. f. Weltforstw., X, 7-10, p. 387 (1943).

GEFUGEUNTERSUCHUNGEN UBER TROPISCHEN U. SUBTROP. ROTLEHMEN.

Les argiles rouges typiques présentent une structure porphyropeptique. La migration locale du fer est produite par des précipitations de fer locales, déclenchant des courants de diffusion dans la structure de la masse fondamentale. La précipitation de l'hydroxyde ferrique est plus ou moins irréversible. En dehors de la forte aptitude à la migration de la solution de fer qu'elle contient, la masse fondamentale de l'argile rouge à dispersion colloïdale possède la propriété d'être également extrêmement mobile dans sa totalité. Contrairement aux argiles rouges, les terres rouges latéritiques ont une structure élémentaire intertextique ou porphyropeptique, et, contrairement aussi à l'hydroxyde de fer, on peut suivre difficilement le rôle de l'hydroxyde d'aluminium dans la formation de la structure.

W. Kubiena.

Beitr. Kol. forsch. Berlin, III, p. 48.
C. R. : Ann. Agron., XIII, 4, p. 464 (1943).

DE KALIHUISHOUDING VAN BODEM EN GEWAS.

Conférences sur le rôle de la potasse dans les sols et les cultures, données au cours des journées de la potasse, organisées par la Section hollandaise de l'Association Internationale de la Science des sols, les 17-18 septembre 1943. — L'existence et la localisation du potassium dans la plante et leur signification pour les processus morphologique et physiologique (action du K sur le protoplasme) (J. Kuijper). — Les facteurs pédologiques qui influencent l'absorption du K par la plante (A. C. Schuffelen). — Comment se présente la potasse dans le sol ? (en solution dans l'humidité du sol, sous forme échangeable, sous forme fixe, etc.) (J. v. der Spek). — Etat potassique et fumure potassique (F. van der Paauw). — Sur la fixation du K dans le sol (W. R. Domingo). — La question du K dans les terres argileuses (W. C. Visser).

J. Kuijper, A. C. Schuffelen, etc.

Landbouwk. Tijdschr., LVI, 686, p. 109 (1944).

LES CONSTITUANTS COLLOIDAUX DES TERRES ARABLES. LE COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE ET LES PHENOMENES D'ECHANGES D'IONS.

Deux conférences de l'A. — La première est une mise au point de nos connaissances sur les constituants des colloïdes minéraux du sol et les méthodes permettant leur identification. — La seconde est relative au rôle du complexe argilo-humique dans la dynamique chimique des sols. — L'A. montre l'intérêt des notions nouvellement acquises, en ce qui concerne le mécanisme de la nutrition végétale dans le sol. Il signale, en particulier, la possibilité d'échanges directs entre les colloïdes des organes absorbants et le complexe argilo-humique, sans en fournir toutefois une démonstration expérimentale directe.

J. Lavollay.

Act. scient. et indust. 940, Hermann et Cie, Paris, 44 p. (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 361 (1943).

FERTILISATION DES SOLS PAR LES CHLOROPHYCEES.

Mécanisme de la fertilisation : fixation et transformation de l'azote ammoniacal (urinaire, p. ex.) en combinaisons organiques utilisables par les végétaux supérieurs ; activation de la respiration de la terre (dégagement d'oxygène et fixation de carbone par les algues) ; transformation du phosphore minéral des phosphates sédimentaires ou des os en phosphore organique. — Expériences.

I. Lesage.

Bull. Acad. Vét. Fr., XV, 5, p. 127 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 279 (1943-44).

L'EROSION EN TUNISIE.

Violence de l'érosion par les eaux de ruissellement en Tunisie : des pluies très brutales, survenant après périodes d'extrême sécheresse, ravagent le terrain, qui n'est protégé, en certaines zones, par aucune végétation, son implantation y étant trop difficile. Par temps de sécheresse, l'érosion éolienne s'abat en particulier sur ces dépôts de ruissellement, encore peu consolidés, et sur les couches supérieures souvent très fines du sol. Les défrichements intensifs récents et le pacage exagéré et non réglé sont également responsables. — Pour lutter contre cette érosion, il en faut faire disparaître les causes humaines et apporter aussi les remèdes pratiques : labour suivant les lignes de niveau, murettes et petits barrages, mise en défense de nombreuses forêts, création de forêts communales.

Lescuyer.

Rev. Eaux Forêts, IX, 41, 8, p. 389 (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 4, p. 464 (1943).

DIE TRIPELANALYSE.

La triple analyse. — Bases théoriques et pratiques d'une méthode de physiologie végétale, pour la détermination des besoins en engrais des sols cultivés. — Thèse : le niveau de concentration des substances nutritives K, Ca, PO_4 et N

dans la plante complètement développée et encore verte, représente un miroir de la croissance et du rendement. — I. La nécessité d'un procédé de laboratoire pour déterminer les besoins en engrais. — II. Méthodes de recherches. — III. Les bases scientifiques du procédé de triple analyse. — IV. Les applications pratiques de la triple analyse. — V. L'exactitude de la triple analyse. — VI. Représentation mathématique de la dépendance de l'excédent de rendement vis-à-vis du niveau de concentration. — VII. L'utilité pratique et l'exactitude de l'analyse chimique du sol.

H. LUNDEGARDH.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, IX, p. 127 (1941).

THE GROWTH OF ROOTS AS INFLUENCED BY PH AND SALT CONTENT OF THE MEDIUM. A CONTRIBUTION TO THE THEORY OF GROWTH.

La croissance (allongement) des racines de blé, en solutions de différents pH et contenus salins, a été mesurée à l'aide d'une technique photographique, à des intervalles de 0-3-6 h. On a constaté, notamment, ce qui suit : en solutions sans cations métalliques, la croissance optimum a lieu à pH 5 ; elle a lieu à pH 6 et est beaucoup plus grande en sol. avec cations métalliques (K ou Na); une influence retardatrice est exercée par l'acétate (faible), le K (forte), CaCl2 (faible) et KCl en hautes concentrations (1/3); l'hétéroauxine retarde la croissance, à courts intervalles (3 h.), déjà à 10^{-10} m. p. litre, mais un effet stimulant fut observé à 10^{-8} m. p. l. après 6-8 jours. — La croissance serait réglée par l'équilibre ionique et la charge électrique de la surface de la racine.

H. LUNDEGARDH.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, X, p. 31 (1942).

THE ACID-BASE CONDITION IN VEGETATION, LITTER AND HUMUS : I. ACIDS, ACIDOIDS AND BASES IN RELATION TO DECOMPOSITION.

I. Acides, acidoïdes et bases en rapport avec la décomposition. — Seize échantillons, comprenant feuilles mûres et aiguilles, paille et substances végétales vertes, ont été étudiés avant et après décomposition pendant un an, dans des conditions aérobies et anaérobies, avec et sans lessivage. Ces matériaux furent examinés, en ce qui concerne les changements dans leur réaction, acidité et teneur en bases en excès, acides organiques et acidoïdes. Dans les séries aérobies, le pH croît rapidement, comme résultat d'une décomposition des acides organiques. Au plus élevées sont les bases en excès (et les acides organiques), au plus forte est l'élévation du pH. Là où les bases sont faibles et le lessivage intense, il y a plutôt une diminution du pH, due à la formation d'acidoïdes.

S. MATTSON et E. KOUTLER-ANDERSSON.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, IX, p. 1 (1941).

THE ACID-BASE CONDITION IN VEGETATION, LITTER AND HUMUS : II. ACIDS, ACIDOIDS AND BASES IN RELATION TO SOIL TYPES.

II. Acides, acidoïdes et bases en rapport avec les types de sol. — Les couches organiques de trois terres brunes et de sept podzols ont été examinées, en ce qui concerne le pH, l'acidité, les bases, les acidoïdes, les acides organiques, le pH final et l'acidité d'échange. La végétation comprenait du hêtre, du sapin et un échantillon de pin.

S. MATTSON et E. KOUTLER-ANDERSSON.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, IX, p. 27 (1941).

THE ACID-BASE CONDITION IN VEGETATION, LITTER AND HUMUS : III. ACIDOID FORMATION IN RELATION TO BASE STATUS.

III. Une étude des facteurs régissant la formation d'acidoïdes dans les plantes et l'humus, a montré notamment ce qui suit : l'humus « cru », accroît sa teneur en acidoïdes par décomposition aérobie en présence de $CaCO_3$; le traitement de l'humus par l'alcali, dans des conditions stériles, accroît sa teneur en acidoïdes ; des feuilles d'orme et de bouleau électrodialysées, réduisent leur teneur en acidoïdes en décomposition aérobie ; l'humus « acide » et l'humus « doux »

ont respectivement une teneur faible et élevée en acidoïdes, etc. Les fonctions des acidoïdes sont discutées. Le mécanisme de la formation acidoïde, fournit à la plante un contrôle automatique de son équilibre acide-base et le pouvoir de s'adapter à son milieu extérieur.

S. Mattson et E. Koutler-Andersson.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, IX, p. 38 (1941).

THE ACID-BASE CONDITION IN VEGETATION, LITTER AND HUMUS : IV. THE STRENGTH OF THE ACIDOIDS AND THE RELATION TO NITROGEN.

IV. La force des acidoïdes et leur rapport avec l'azote. — Dans la litière et l'humus, le complexe amphotérique est de même nature, l'humus dérivant directement de la litière, par une série continue de transformations. Ces changements consistent en premier lieu dans un accroissement des teneurs en acidoïde et en azote (basoïde), que certaines forces chimiques tendent à maintenir dans un rapport déterminé.

S. Mattson et E. Koutler-Andersson.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, IX, p. 57 (1941).

LAWS OF IONIC EXCHANGE.

Les lois de l'échange ionique. — Discussion du mécanisme de l'échange ionique, du point de vue de la théorie moderne de l'attraction interionique. — L'équilibre de Donnan a été appliqué pour rendre compte de l'effet de valence et de l'effet de dilution sur les réactions d'échange. Il a été également tenu compte, sur la même base, de l'acidité d'échange produite sur les sols par des sels neutres et de l'alcali produit par hydrolyse, lorsque le sel est lavé. — Description de quelques expériences simples, en vue de démontrer les lois de l'échange ionique, à l'aide d'une éponge de bain ordinaire, de bleu de méthylène et de solutions salines ordinaires.

S. Mattson.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, X, p. 56 (1942).

THE ELECTRO-CHEMISTRY OF SOIL FORMATION. — V. A LYSIMETER STUDY OF PODZOLIC SOLVATION AND PRECIPITATION.

La solubilisation et la précipitation dans des matériaux podzoliques, ont été étudiées en lysimètres de laboratoire, en plaçant en couches, dans de grands tubes, des échantillons des divers horizons de sols et en lessivant avec de l'eau et avec des solutions salines diluées. Dans une série, les échantillons furent mélangés, comme lorsque le sol est cultivé. Dans les séries en couches, il y eut une éluviation de matière organique foncée et de sesquioxydes, des couches supérieures acides et une illuviation dans les couches de l'horizon B inférieur. Dans les séries mélangées, il y eut une grande solubilisation dans les mélanges des horizons de sol supérieurs, mais lorsqu'on introduisit les matériaux de l'horizon B inférieur, le système montra une bien plus grande stabilité.

S. Mattson et E. Koutler-Andersson.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, X, p. 241 (1942).

THE ACID-BASE CONDITION IN VEGETATION, LITTER AND HUMUS : V. PRODUCTS OF PARTIAL OXYDATION AND AMMONIA FIXATION.

V. L'oxydation partielle de la matière organique du sol conduit à la formation d'un contenu plus élevé du résidu en acidoïdes, d'acides B" de coloration foncée, d'acides organiques simples et de CO_2. — Les alcalis activent l'humus et augmentent la teneur en acide et acidoïde sans l'addition d'oxygène ; la substance activée absorbe avidement l'oxygène, d'abord très rapidement, puis plus graduellement; le taux CO_2/O_2 est beaucoup plus bas au cours de l'oxydation rapide qu'au cours de l'oxydation lente. — La litière fraîche et légèrement

humifiée et la lignine non oxydée, possèdent une teneur élevée en acidoïdes faibles. — La fixation d'ammoniaque est augmentée par une oxydation simultanée, tandis qu'une oxydation accomplie supprime la fixation.

S. Mattson et E. Koutler-Andersson.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, X, p. 284 (1943).

THE ACID-BASE CONDITION IN VEGETATION, LITTER AND HUMUS : VI. AMMONIAC FIXATION AND HUMUS NITROGEN.

VI. Les résultats d'une étude sur la fixation ammoniacale par les différentes formes de litière et d'humus, par leur matière organique soluble dans l'eau et leurs fractions de lignine et par une série de composés organiques, permettent de constater notamment ce qui suit : la fixation ammoniacale est la plus grande, sous une autooxydation simultanée ; les fractions de mat. sol. dans l'eau et de lignine fixent plus d'amm. par unité de poids de mat. organ. que l'ensemble de l'échantillon; le complexe ammoniacal est très stable vis-à-vis des acides, etc. — La matière organique soluble ammoniatée des feuilles vertes et de la litière et les composés aromatiques ammoniatés, sont précipités par l'acide, formant un sédiment analogue à l'humus et qui possède des propriétés amphotériques.

S. Mattson et E. Koutler-Andersson.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, XI, p. 107 (1943).

THE OXIDATION-REDUCTION CONDITION IN VEGETATION, LITTER AND HUMUS : I. REDUCTION CAPACITY, OXIMETRIC TITRATION AND LIMING TOXICITY.

La capacité de réduction de différents échantillons d'humus a été mesurée ; la matière organique qui, génétiquement, a un état basique inférieur, développe une plus grande capacité de réduction que celle qui a un état basique élevé ; cette dernière est déjà plus oxydée. — La capacité de réduction à différents pH peut être déterminée par titrage oxymétrique. Lorsqu'un humus non saturé est titré avec une base et autooxydé, après chaque addition, une acidité d'oxydation se développe ; celle-ci peut être mesurée en comparant la courbe de titrage, à une courbe similaire obtenue par titrage anaérobie.

S. Mattson.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, XI, p. 135 (1943).

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES LIMONS. — QUELQUES CONSIDERATIONS SUR L'EVOLUTION DES LIMONS.

La méthode granulométrique est une des méthodes les plus fructueuses d'étude des limons. — Le classement granulométrique permet de définir, dans chaque cas, des propriétés d'ensemble : plasticité, cohésion, etc. Les différentes variétés de limons sont dues à l'origine des éléments détritiques qui les constituent, à leur nature minéralogique et chimique, à leur milieu de naissance, à leur évolution actuelle. Ils sont formés essentiellement de quartz, accompagné de carbonates, de phyllites, d'hydroxydes, de feldspaths et de quelques minéraux lourds. On peut répartir ces constituants, en constituants inertes (squelette) et constituants actifs (complexe argilo-humique), ces derniers d'origine antigène ou autochtone. L'A. propose de séparer, dans la classification des roches, les limons évolués des limons non évolués.

B. Prajnikov.

Bull. Soc. Géol. France, 5, XI, p. 323 (1941) et XII, p. 91 (1942).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 340 (1943).

AGRIKULTURCHEMIE. TEIL C : HUMUS UND HUMUSDUNGUNG.

I. Composition, formation, structure et définition de l'humus ; importance de la composition du végétal pour la formation de l'humus, décomposition de la lignine ; structure des substances humiques ; importance de l'N pour la formation des acides humiques ; nouvelle formation de l'humus par voie biologique et conclusions sur la formation des substances humiques. — II. Composants caractéristiques et propriétés inhérentes aux substances humiques, aux acides humiques, leur teneur en azote, le rapport avec les colloïdes du sol, etc. —

III. Propriétés de l'humus en tant qu'aliment pour la plante et de l'humus permanent. — IV. Groupes de substances formant l'humus, leurs caractéristiques et les données analytiques inhérentes. — V. Description des moyens de fumure humique et des substances qui concourent à la formation de l'humus.

F. Schaffer.

F. Enke, Stuttgart, 191 p. (1941).
C. R. : Bull. m. Rens. techn. I.I.A. Rome, XXXIV, 7-8, p. 334 T (1943).

SOIL TESTING : A PRACTICAL SYSTEM OF SOIL FERTILITY DIAGNOSIS.

De nombreux chercheurs se sont essayés à mettre au point des méthodes précises d'évaluation de l'état de fertilité d'un sol. — La méthode décrite par l'A. se caractérise par la simplicité des essais chimiques qu'elle nécessite et qui sont presque exclusivement fondés sur des procédés colorimétriques. Ces essais ne sauraient remplacer ou supprimer les véritables méthodes de laboratoire, mais correctement exécutés, ils permettent d'obtenir une première et rapide appréciation des besoins d'un sol.

C. H. Spurway.

Michigan Agr. Exp. St. U. S. A., Bull. techn. 132, 23 p. (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 2, p. 137 (1943-44).

LE CUIVRE DANS LES SOLS ET LES PLANTES CULTIVEES : II. RECHERCHES SUR LA VALEUR FERTILISANTE DU CUIVRE.

Essais avec chalcopyrite, bornite (avec addition de chalcocite), cuprite, malachite. — Les engrais ont été expérimentés avec 2 degrés différents de broyage. — La valeur fertilisante est d'autant plus grande que le broyage est plus fin. La chalcopyrite broyée finement est d'un effet aussi efficace que le sulfate de cuivre. La production de matière sèche à maturité, est fonction de la teneur en cuivre absorbée par les végétaux, et non de la variété d'engrais employée ni du degré de broyage.

F. Steenbjerg.

Tiddsk. f. Planteavl., Copenhague, XLVII, 4, p. 557 (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 4, p. 466 (1943).

CHEMISCHE UNTERSUCHUNG VON KAMERUNBODEN.

L'A. a soumis aux recherches chimiques, 55 échantillons de sols du Cameroun provenant de 18 profils (2-6 horizons), prélevés pour la plupart dans des plantations de cacao, bananes et Hévéa. Le but principal était de déterminer la richesse en éléments nutritifs de ces sols et leur valeur agronomique et d'en déduire les conséquences au point de vue fumure. Un tableau donne l'aspect des 18 profils à différentes profondeurs, ainsi que les observations faites sur place lors des prélèvements. — Méthodes appliquées. — Les déterminations suivantes ont été faites : humidité hygroscopique à 105° ; valeur du pH par mesure électrométrique en sol. KCl n/10 ; acidité d'échange et hydrolytique ; humus (Knop) et azote (Kjeldahl) ; portion soluble de P_2O_5 et K_2O ; teneur en fer (Fe_2O_3) et bases échangeables (Knop). — Résultats des recherches chimiques et application aux recherches de fumure.

K. Utescher.

Mitt. d. Gruppe Dts. Kol. wirts. Untern., I, p. 203 (1939).

SUR QUELQUES METHODES UTILISEES POUR LA DETERMINATION DE L'HUMUS.

La méthode par combustion « sèche » de Dennstedt donne de très bons résultats et peut être considérée comme exacte. La méthode au permanganate, la plus simple et la plus rapide, donne de bons résultats, quand on opère avec le facteur de proportionnalité 0,051 (dans le cas de sol. N/10), les valeurs obtenues étant alors très voisines de celles obtenues par la méthode Dennstedt. La durée de chauffage (5 m.) doit être exactement observée. Les résultats de la méthode au permanganate sont plus élevés que ceux de l'incinération sèche.

La méthode par voie humide de Walkey et Black ne donne pas des résultats sûrs. La méthode de Noveli et Peliseli est plus sûre, car ici on emploie le titrage en retour.

A. Witkowsky.

Mezögazd kutat, XV, 5, p. 159 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., LI, 2, p. 42 (1944).

CONSTRUCTION ET INSTALLATION DE LOCAUX D'ESSAIS TROPICAUX.

Le climat artificiel ainsi créé dans ces locaux, est conditionné par les facteurs suivants : l'insolation, les précipitations, la pression atmosphérique, le mouvement de l'air. En ce qui concerne l'insolation, un appareil a été réalisé, dont le spectre est identique à celui du soleil et l'intensité égale à celle du soleil au zénith, par temps clair, compte tenu du rayonnement diffus de l'atmosphère.

Metz, Seekamp et Schinke.

V. D. I. Ztschr. (1943). — *La Technique moderne,* 35 p. 140 (1943).
C. R. : Rev. Gén. Ctc., XX, 12, 193, p. 89 D (1943).

SOILLESS CULTIVATION : A REVIEW OF RECENT PROGRESS.

Culture sans sol : cultures en solution nutritive et cultures en milieu permanent avec solution nutritive. — Expériences de Gericke en Californie. — Insuccès des essais effectués en Angleterre avec cultures en solution nutritive. — Excellents résultats dans cultures sur sable avec tomates, laitues, endives, carottes, radis, navets, pommes de terre, chrysanthèmes. Essais sur œillets. — Excellents résultats dans cultures avec irrigation par dessous, avec œillets, laitues et tomates. — Valeur alimentaire des produits obtenus, analogue à celle des produits de la culture classique. — Avantages du système. — Adaptation des formules de solutions nutritives à la période actuelle.

R.-H. Stoughton.

Agric. London, IL, I, p. 25 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 280 (1943-44).

CHROMOSOME DOUBLING AND CROSS COMBINATIONS IN SOME CRUCIFEROUS PLANTS.

Brassica napus diploïde × tétraploïdes induits à la colchicine de *Br. nigra* et *Raphanus sativus,* ont donné des hybrides plus ou moins stériles. — *B. napus* dipl. × tétrap. de *Sinapis arvensis* et *S. alba* n'ont rien donné, ainsi que les croisements entre tétrap. de *Sinapis arvensis* et *S. alba.* — La combinaison dipl. *B. napus* × tétrap. *B. rapa* a donné, en plus d'hybrides plus ou moins stériles, 9 plantes hautement chromosomales et relativement fertiles. — 2 hybrides amphidiploïdes intergénériques ont été obtenus, l'un de tétrap. *Br. nigra* × tétrap. *Sin. arvensis,* l'autre de tétrap. *Sin. arvensis* × tétrap. *Raphanus sativus* et réciproquement. Le premier hybride est relativement fertile et le second montre une bonne fertilité pollinique.

G. Turesson et H. Nordenskiold.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, XI, p. 201 (1943).

ALLOPOLYPLOIDIE.

Définition : création artificielle (par croisement) d'hybrides renfermant la somme des chromosomes des deux variétés qui leur ont donné naissance ; caractéristiques des nouvelles plantes ainsi obtenues ; travaux de Müntzing. — Exemples d'hybrides allopolyploïdiques naturels : *Nicotiana tabacum* (48 chromosomes) = *Nicotiana sylvestris* (24 chrom.) × *N. tomentosa* (24 chrom.); *Prunus domestica* (48 chrom.) = *Prunus cerasifera* (16 chrom.) × *P. spinosa* (32 chrom.), etc. — Possibilités en résultant pour la sélection des plantes.

XXX

Wiener-Landw. Ztg., XCI, 33, p. 231 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 288 (1943-44).

L'EXPERIMENTATION AU CHAMP DANS LES STATIONS DE RECHERCHES AGRONOMIQUES FRANÇAISES.

Tandis que dans l'expérimentation de laboratoire, on s'efforce d'abstraire de l'Univers le phénomène étudié, qui n'est plus rattaché au milieu extérieur que par un petit nombre de variables, dans l'expérimentation au champ, celles-ci demeurent toujours nombreuses et d'influence non négligeable, d'où un certain degré d'indétermination dans les conclusions, dont la valeur doit nécessairement s'appuyer sur une probabilité statistique. — I. Introduction. — II. Généralités sur les expériences culturales (buts poursuivis, cultures effectuées, durée). — III. Facteurs influençant l'expérimentation (climat, semences et plants, conditions culturales, maladies et insectes). — IV. Choix du terrain (conditions topographiques, pédologiques, physiques, chimiques). — V. Technique de l'expérimentation : *a*) travaux préliminaires (distribution, grandeur et tracé des parcelles); *b*) préparation du terrain (travaux aratoires, épandages d'engrais, semis et plantations); *c*) travaux d'entretien et surveillance ; *d*) récolte et échantillonnage, etc. — VI. Interprétation des résultats.

XXX

Ann. Agron., XIII, 3, p. 295 (1943).

ACTION DES SAPONINES SUR L'EDIFICATION DU PIGMENT CHLOROPHYLLIEN.

Pour étudier l'action des saponines (Quillaya et Polygala) sur la genèse du pigment chlorophyllien, l'A. s'est servi de trois espèces de plantes supérieures à feuilles panachées. Les résultats les plus remarquables ont été observés sur *Evonymus japonicus* var. *latifolium aureum*. L'action des saponines y est manifeste sur les jeunes feuilles différenciées pendant le traitement au cours du développement des bourgeons. Quelle que soit la dose employée, ces feuilles apparaissent entièrement vertes, en moyenne après le 8e jour d'imbibition continue. La dilution optima est env. 1/10.000e et l'A. a pu constater sur quelques boutures ayant survécu 6 mois, que le limbe demeure uniformément vert durant la vie entière de la feuille. Il semblerait que les saponines sont utilisées au cours de l'édification du pigment chlorophyllien.

J. Balansard et F. Pellissier.

C. R. S. Soc. Biol. Paris, CXXXVII, 23-24, p. 763 (1943).

THE TRANSVERSE REACTIONS OF PLANTS.

La direction du transport hormonal détermine le sens de la croissance, qui peut être longitudinal ou transversal. C'est le phloème qui constitue le réservoir des auxines produites dans les tissus verts ; le système vasculaire central réglerait donc le mode de développement de la plante. — L'A. étudie, à cet égard, les facteurs : lumière, humidité, t° basse ou élevée, etc. Il examine successivement l'action de chacun d'eux, les processus d'élongation et de croissance radiale, la formation des racines, les différenciations morphologiques et anatomiques, le développement des fruits, etc. La lumière est indispensable à la synthèse des auxines, sauf dans le cas des racines ; quant au phototropisme, il serait dû au fait que le courant hormonal transverse est plus fort du côté éclairé que du côté à l'ombre.

G. Borgstrom.

Univ. of Lund, These, 230 p. (1939).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 4, p. 481 (1943).

ACTION DES HORMONES SUR LA CROISSANCE DE LA BETTERAVE SUCRIERE.

Expériences sur l'action de l'hétéro-auxine, de l'aneurine, de l'adénine, etc. et de leurs mélanges, administrés en concentrations variées et par différents moyens, sur la betterave sucrière. — Conclusions : l'arrosage en plein champ des racines et des feuilles par les solutions expérimentales, ainsi que le traitement du méristème terminal, sont sans effet ; le traitement aux hormones des glomérules, préalablement lavés et réveillés par imbibition, favorise le développement de la racine ; un essai préliminaire de lavage et réveil des glomérules,

suivi de jarovisation, a donné une amélioration de rendement remarquable; au cours des expériences, aucune montée en graines n'a été observée ; la richesse saccharine n'est influencée par aucun des traitements ; le développement du bouquet foliaire est moins influencé par les hormones de croissance que la racine.

R. Bouillenne, J. de Roubaix et O. Lazar.

Publ. Inst. belge Amél. Betterave, XI, 4, p. 215 (1943).

EFFECT OF CERTAIN HORMONES ON FIELDS CROPS.

Des graines de soja, de coton et de maïs ont été immergées dans diverses conditions dans des hormones de nature différente sans qu'il y ait eu jusqu'à présent de résultats favorables appréciables.

H. B. Brouwn et C. F. Moreland.

Progress Trough Agric. Res. Louisiana, Ann. Rep. 1942-43, p. 43.

STUDIES ON THE CARBOHYDRATE NUTRITION OF ROOTS.

La nutrition hydrocarbonée des racines. — Des recherches ont été effectuées, sur l'utilisation par des racines de blé isolées, des glucose, fructose, saccharose et maltose. Il a été constaté, notamment, ce qui suit : le glucose est facilement assimilé par les racines ; en solutions pures, le fructose est assimilé plus lentement que le glucose ; dans les mélanges de glucose et de fructose, seul le glucose est absorbé, le fructose étant laissé intact ; le saccharose est rapidement interverti par les racines, les hexoses apparaissant dans la solution externe ; les racines de seigle intervertissent lentement le saccharose, le taux étant d'environ $1/10^e$ de celui du blé ; les racines de blé nourries sur saccharose, meurent bientôt, parce que les divisions cellulaires du méristème sont inhibées, le principe nocif étant le saccharose lui-même, etc.

H. Burstrom.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, IX, p. 264 (1941).

THE INFLUENCE OF HETEROAUXIN ON CELL GROWTH AND ROOT DEVELOPMENT.

Etude sur l'influence de l'hétéroauxine sur la croissance des racines de blé, spécialement sur leur allongement et sur les propriétés des cellules individuelles. Parmi les constatations, nous relevons ce qui suit : dans toutes les concentrations essayées, l'hétéroauxine retarde l'allongement cellulaire ; ce retard cesse après quelques jours et est suivi, aux faibles concentrations, par une stimulation de l'allongement ; le retard diminue la longueur cellulaire d'environ 20 % et la stimulation l'accroît de 50 % ; en présence de l'H. A., l'élasticité des parois cellulaires augmente avant et pendant la première phase de la croissance ; les cellules retardées montrent vis-à-vis des cellules normales, une plus haute tension des parois et une valeur osmotique plus élevée, etc.

H. Burstrom.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, X, p. 209 (1942).

PHOTOSYNTHESIS AND ASSIMILATION OF NITRAT BY WHEAT LEAVES.

Etude sur l'assimilation, par les feuilles de jeunes plants de blé en croissance, de CO_2 et du nitrate accumulé. Parmi les constatations effectuées, nous relevons les suivantes : en l'absence de nitrate, CO_2 de l'air est quantitativement assimilé pour former du sucre (hexoses + saccharose); dans l'obscurité, les plantes contenant du nitrate, décomposent le sucre uniquement en CO_2 (CO_2 de respiration); le nitrate en réserve n'est assimilé qu'à la lumière ; par intensité lumineuse croissante, il y a un accroissement dans l'assimilation de nitrate, assimilation apparente de CO_2 et formation de sucre; avec des feuilles contenant du nitrate, l'assimilation apparente de CO_2 à la lumière excède la formation de sucre; sans un supplément externe de CO_2 aux plantes contenant du nitrate, la décomposition du sucre est indépendante de la lumière, etc.

H. Burstrom.

Ann. Ecole sup. Agric. Suède, XI, p. 1 (1943).

UNE SYNTHESE NOUVELLE DES CAUSES DE LA FLORAISON ET DES THEORIES DU PHOTOPERIODISME.

L'A. présente une synthèse de faits d'apparence contradictoire. — La floraison exige à la fois plusieurs facteurs, qui, suivant les circonstances, peuvent être l'un ou l'autre limitant. On est alors porté à en mettre un seul en cause, alors que les facteurs trophiques (rapport C/N) et hormonal sont nécessaires tous les deux. La lumière seule et non l'obscurité est, dans tous les cas, l'agent de synthèse de l'hormone de floraison, mais l'éclairement provoque en même temps une inactivation de l'hormone formée, qui est seulement libérée pendant la nuit. Chez les plantes de jours courts, des nuits longues sont nécessaires; au contraire, chez les plantes de jours longs, l'inactivation de l'hormone par la lumière est faible ou nulle et l'obscurité n'est pas indispensable.

P. CHOUARD.

C. R. : Acad. Sci. France, CCXVI, p. 591 (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 4, p. 479 (1943).

BERICHT UBER DIE REISE NACH KAMERUN (Botan. Untersuch.).

Recherches botaniques effectuées au cours d'un voyage au Cameroun (1938) (plantations allemandes). — Récolte de 1500 spécimens d'herbier, 1000 plantes vivantes (boutures, etc.), 400 échantillons de sols (100 profils), etc. — Essais de fumure. — Examen, au point de vue biologique, des 4 principales cultures de la région des M[ts] Cameroun : *Banane :* besoins en eau et en humus; fumier artificiel; fumure de base; fumure minérale; dégâts effectués par le vent, etc. — *Palmier à huile :* types botaniques; accroissement de la production; mesures contre les conditions climatiques défavorables; fumure phosphatée. — *Caoutchouc :* état des plantations d'Hévéa; sélection, greffage, etc. — *Cacao :* Criollo et Forastero; milieu naturel; ombrage et arbres d'ombrage; facteurs pédologiques physiques; plantes de couverture; chimiques; fumure; traitement des arbres; récolte des fruits; sélection.

W. DOMKE.

Mittl. d. Gruppe Dts. Kol. wirts. Untern., I, p. 26 (1939).

EXPERIENCES AVEC DES SUBSTANCES DE CROISSANCE DES RACINES.

Principales hormones de croissance. — Historique de la découverte des auxines. — Constitution chimique de l'hétéroauxine et préparation synthétique. — Expériences avec « Hortomone A » et « Belvitan » (préparation synthétique d'acide indol-acétique), déterminant des courbures analogues aux tropismes, chez les feuilles et tiges de diverses plantes. — Effet de l'hétéroauxine sur la croissance en longueur et en épaisseur. — Liste des plantes ayant donné des résultats positifs, douteux et négatifs.

Z. EBER.

Potfuzetek. Term. Közl., LXXIV, 1, p. 21 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 286 (1943-44).

UNTERSUCHUNGEN UBER DIE WIRKUNG DES SPURENELEMENTS CHROM AUF DAS PLANZENWACHSTUM.

L'action de l'oligoélément chrome sur diverses plantes cultivées (orge, lupin jaune, carotte, concombre, foin, etc.) a été déterminée avec exactitude. — On a constaté, notamment, que l'action favorable ou défavorable, dépend de l'état de solubilité des combinaisons chromées appliquées. Des doses croissantes de sels de chrome facilement solubles, comme le sulfate et le nitrate, conduisent plus rapidement à des dommages, que les sels plus difficilement solubles. De nombreuses séries de recherches ont prouvé que le chrome trivalent, sous la forme peu soluble de phosphate Thomas, chromite, oxyde et phosphate, a exercé, dans 92 à 93 % des cas, une action favorable sur le rendement. Même des quantités très faibles de chrome ont donné des résultats remarquables.

S. GERICKE.

Bodenk. u. Pflanzernähr., XXXIII, 1-2, p. 114 (1943).

DIE EXPERIMENTELLE ERZEUGUNG POLYPLOIDER SOJABOHNEN MIT ALKALOIDGEMISCHEN IN VERBINDUNG MIT KREUZUNGEN POLYPLOIDEN RASSEN.

Résultats des expériences de production de graines de soja polyploïdes, avec mélange d'alcaloïdes. — Après traitement par un alcaloïde, des générations de parents, de F1 et de F2, des séries de chromosomes diploïdes sont apparues presque exclusivement. Si les semences étaient traitées par des mélanges d'alcaloïdes, on dénombrait dans les 3 générations, des compositions de chromosomes bi-, tri-, tétra et octoploïdes. Les plants traités étaient petits, vigoureux, pas rampants et avaient fleuri 10 à 14 j. plus tôt que les non traités. Dans les croisements entre plants traités et non traités, on a trouvé des compositions de chromosomes diploïdes. Quand les 2 parents étaient traités, il pouvait apparaître beaucoup de séries de chromosomes tétraploïdes.

C. Gobs-Sonnenschein.

Züchter, XV, p. 62 (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 351 (1943).

RECHERCHES SUR CERTAINES PROPRIETES ELECTRO-CHIMIQUES DES RACINES DES PLANTES.

Origine d'une charge électrique négative à la surface des racines. — Dissociation des substances très acides des membranes protoplasmiques. — Echange de cations métalliques contre ions H en l'absence de sels dans le milieu extérieur. — Charge des racines de blé. — Combinaisons basiques très faibles des concentrations dans la membrane protoplasmique, à côté de combinaisons fortement acides. — Echange d'anions du milieu contre les groupes basiques par respiration « anionique ». — Mécanisme d'absorption. — Rôle de CO_2. — Mesures de potentiel sur les plantes. — Arrêt des cations fortement absorbables. Mobilité des ions nourriciers dominants : KNO_3 et H_2PO_4. — Résultats, méthode, analyse. — Effet des engrais minéraux.

H. Lundegardh.

Ann. Acad. Roy. Agric. Suède, 81, 2, p. 115 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 284 (1943-44).

PHYSIOLOGIE DE LA FLORAISON.

Travaux récents sur le thermopériodisme. — Effets de la vernalisation sur l'induction de la floraison. — Photopériodisme : plantes à journées longues et à journées courtes. — Effets de l'intensité et de la qualité de la lumière et de la t° sur la floraison. — Importance pratique du photopériodisme en horticulture. — Physiologie de la floraison : importance du rapport entre les glucides et protides (C : N) pour le développement végétatif et reproducteur de la plante : recherches sur les hormones de la floraison.

R. Rapaics.

Termiszettud Közlony, LXXIV, 12, p. 360 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 285 (1943-44).

BEITRAG ZUR MORPHOLOGIE VON CARICA PAPAYA L.

I. Historique, systématique, morphologie, germination, rapports sexuels très compliqués de *Carica papaya*. Racines grosses, charnues ; tronc charnu, non ramifié, atteignant 6 à 12 m. de haut. et 50 cm. d'épaisseur et portant une belle couronne de feuilles de 60 à 80 cm. de longueur et parfois plus larges que longues. La plante est monoïque, dioïque et aussi hermaphrodite. Les fleurs ♂ sont plus petites que les hermaphrodites, etc. — II. Formations du collet et intumescences de *C. papaya*. — Les premières naissent de l'épiderme et se développent rapidement. Elles ont des stomates et se distinguent par un contenu cellulaire plus riche que celui des autres cellules épidermiques. Les intumescences possèdent également des ouvertures stomatales.

A. Sprecher.

Ber. Schweizer. Bot. Ges., 53A, p. 517 (1943).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVII, 1-3, p. 6 (1944).

SUBSTITUTED PHENOXY AND BENZOIC ACID GROWTH SUBSTANCES AND THE RELATION OF STRUCTURE TO PHYSIOLOGICAL ACTIVITY.

Etude de l'action, sur une série de plantes, de dérivés de substitution de l'acide phénoxylacétique et de l'acide benzoïque et comparaison avec l'action d'autres substances à propriétés hormoniques. — Plantes soumises aux essais : *Tagetes erecta, Fagopyrum esculentum, Nicotiana tabacum, Lycopersicum esculentum,* etc. — Les produits furent administrés aux plantes sous forme de solutions aqueuses, émulsions, préparations à la lanoline, ou vapeurs. — Parmi les résultats, signalons que chez les tomates, le plus fort allongement cellulaire (0,0007 % dans la lanoline) fut induit par 2,4 acide Di-chlor-phénoxy-acétique et ses dérivés. Venaient ensuite, les acides p-chlor-phénoxy-acétique et O-chlor-phénoxy-acétique, etc.

P. W. Zimmerman et A. E. Hitchcoock.

Contr. Boyce Thompson Inst., XII, p. 321 (1942).
C. R. : Bot. Ztlbltt., XXXVI, 14-16, p. 359 (1944).

SUR LE MAGNESIUM CONTENU DANS L'EAU DE PLUIE RECOLTEE A PARIS.

De l'ensemble des recherches poursuivies depuis plusieurs années sur la composition des eaux météoriques, il ressort que ces eaux, loin d'avoir la pureté de l'eau distillée, renferment, aussi bien à Paris (Institut Pasteur) qu'à la campagne (Grignon), de petites quantités de substances dissoutes et, en particulier, de Mg. Il apparaît, en outre, qu'une proportion relativement importante de ces substances est d'une autre origine que les poussières provenant du voisinage de l'endroit où a eu lieu la récolte de l'eau. — Les quantités de subst. dissoutes varient notablement d'une année à l'autre (de 1 à 2). — Étant donné l'intérêt biologique de ces substances et, en particulier, du Mg, il serait utile d'entreprendre des expériences, qui apporteraient sur leur nature, leur origine, ainsi que sur leurs variations quantitatives dans les eaux météoriques, selon les temps et les lieux, des connaissances plus approfondies.

M.-G. Bertrand.

Ann. Agron., XIII, 3, p. 221 (1943).

LEERBOEK DER SYNOPTISCHE METEOROLOGIE.

Traité de météorologie synoptique, dans lequel l'A. donne un aperçu remarquable des conceptions les plus modernes sur la météorologie. — Examen des sortes d'atmosphère. — Influence des mouvements horizontaux et verticaux sur les grandeurs atmosphériques. — Propriétés et caractéristiques des nuages et hydrométéores, des masses chaudes et froides et des surfaces vertes. — Formations, dissolutions et phénomènes parents, nuages et hydrométéores, du front Nord (Spitzberg via S. Groënland vers Terre Neuve). — Régions de basse pression. — Sujets spéciaux. — Analyses diverses. — Discussion de situations synoptiques importantes, avec cartes météorologiques.

W. Bleeker.

J. Thieme en C°, Zutfen, 364 p, (1942).
C. R. : Landbkund. Tijdschr., LVI, 687, p. 218 (1944).

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA TEMPERATURE DE L'AIR DANS LES COUCHES INFERIEURES DE LA BIOSPHERE.

Remarques de l'A. : *a*) La grande variation des maxima avec l'altitude, pendant la saison chaude, tant en plein air que sous abri, est la conséquence de l'influence de la surface du sol sur la t° des couches inférieures de l'atmosphère. La t° des couches superficielles du sol étant très variable selon l'état de sa surface, on s'explique la répercussion qu'ont, en été, les façons culturales, sur les conditions thermiques dans lesquelles sont placées les plantes cultivées; *b*) Il est préférable, en phytoclimatologie, de considérer l'indice actinothermique moyen, plutôt que la t° moyenne; *c*) La diminution marquée du gradient

de t°, entre 1 m. et 2 m. au-dessus du sol, permet d'envisager, en bio-climatologie agricole, l'installation des instruments météorologiques à 1,5 m. du sol au lieu de 2 m.

L. CHAPTAL.

Ann. Agron., XIII, 4, p. 427 (1943).

INSTRUMENTS ET METHODES POUR LA MESURE DE L'EVAPORATION A LA SURFACE DES LIQUIDES ET AU SOL.

Instruments donnant les quantités d'eau évaporées, en volume et en poids. — Historique des méthodes employées. — Evaporation en mer. — Mesure de l'évaporation par des formules empiriques. — Nouvelles méthodes fondées sur la turbulence.

A.-A. EREDIA.

Annali Lav. publ., p. 649 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 252 (1943-44).

NOTE SUR L'ENREGISTREMENT PRATIQUE DES ROSEES.

Convaincu de l'importance du rôle joué par les rosées en agriculture et particulièrement dans l'évolution de certaines maladies cryptogamiques, l'A. a effectué des recherches, qui ont abouti à la réalisation d'un enregistreur relativement simple et robuste, susceptible de fournir d'utiles indications, à défaut de données absolument précises. Ce *roséographe*, du type à « ruissellement », est constitué par un entonnoir en verre, dont l'ouverture est orientée vers le ciel. La rosée se condense sur les parois intérieures de l'entonnoir et tombe, goutte à goutte, dans un auget monté à pivots, entre les branches d'une fourchette métallique soudée à une pièce d'axe et prolongée par un levier coudé, relié au stylet porte-plume d'un enregistreur Richard à mouvement d'horlogerie huitaine. — Différenciation entre un enregistrement de rosée et la courbe résultant d'une ondée nocturne de faible importance.

F. HEYNARD.

Ann. Agron., XIII, 4, p. 438 (1943).

LA VIE DANS LES DESERTS (trad. du russe).

Les régions désignées comme déserts par les A., ont une pluviométrie toujours inférieure à 200 mm. par an, mais surtout très irrégulière. L'influence des années totalement sèches est primordiale, du point de vue distribution biologique, provoquant l'extinction totale de certaines espèces. La t° atmosphérique, très élevée en été, (58 à 60° à l'ombre) est très basse en hiver. L'amplitude annuelle peut être de 75° à 80°. Les vents étant très violents, l'évaporation est particulièrement intense (3500 à 5000 mm. par an). Les sols du désert sont de 3 types : *sols sableux* surtout éoliens (Asie moyenne; 1/5 du Sahara); *sols rocheux*, rares en Asie moyenne, très développés au Sahara, en Syrie, etc. Ils correspondent à des surfaces de roche nue ou à des sols formés sur graviers (reg); *sols argileux salés* appelés *takyrs;* parfois, au lieu d'être argileux, ces sols sont lœssiques, formés en partie par voie éolienne.

D. N. KACHKAROV et E. P. KOROVINE.

Payot, Paris, 361 p. (1942).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 361 (1943).

DIE SCHWULE ALS MESSBARE GROSSE.

La chaleur étouffante, grandeur mesurable. Pour une t° donnée, on dit que la chaleur est étouffante, lorsque l'état hygrométrique dépasse une certaine valeur déterminée empiriquement par des observations biologiques. L'air est d'autant plus « lourd », que l'écart entre l'humidité actuelle et l'humidité limite est plus élevé. Pour déterminer rapidement cette différence, l'A. emploie un appareil basé sur le principe du psychromètre. Un abaque donne directement l'écart cherché.

K. SCHARLAU.

Biokl. Beibl. der Met. Ztschr., X, p. 19 (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 4, p. 478 (1943).

DER KLIMARAUM DER JUNGPFLANZE.

L'espace climatique de la jeune plante. — Conditions météorologiques (t° et humidité) au niveau zéro du sol (endroit où prend naissance la plante à partir de la graine); influence de la structure du sol; insuffisance des thermomètres, même très perfectionnés, pour déterminer les variations de la t° du sol; indications fournies à ce sujet par certains phénomènes naturels (gelée blanche, fonte de neige, etc.). — Avantages de l'enseignement météorologique dans les facultés forestières; intérêt des données climatériques moyennes; influence de la fréquence de certains extrêmes sur le développement des jeunes plantes. — Protection « climatérique » des jeunes plantes.

A. Schmauss.

Akad. Deutsch. Fortswiss., I, 1, p. 173 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 285 (1943-44).

PROCEDE DE MESURE DE L'EVAPORATION PAR LE SOL.

La différence de teneur en eau de la couche superficielle d'un sol bien drainé, cultivé ou non, entre deux pluies, mesure assez exactement la quantité d'eau qui s'est évaporée pendant cette période. C'est sur cette remarque qu'est fondée la méthode de mesure simple et facile, qui est préconisée : on extrait du sol des cylindres de terre logés dans des tubes en tôle galvanisée (d = 14 cm.; h = 11 cm.); on les pèse tous les jours et, aussitôt pesés, on les remet en place dans le sol.

A. Vernet.

Académie d'Agriculture de France. Séance du 5 juillet 1944.

OBSERVATIONS RELATIVES A L'ACTION DE LA COUVERTURE ET DE QUELQUES AUTRES FACTEURS SUR LA TEMPERATURE DU SOL.

Procédés de mesure utilisés et observations effectuées. — Conclusions : 1° Entre 2 sols, l'un recouvert d'un paillasson à poste fixe et l'autre nu, peut exister, à 0 m. 40 de profondeur, une différence de t° voisine de 2° C, différence qui est, dans les conditions indiquées, du même ordre de grandeur que celle due à la coloration du sol (parcelles saupoudrées de noir de fumée, ou de blanc d'Espagne), à l'ameublissement superficiel et à l'ombrage; 2° L'action d'une mince couverture, comme celle de la couleur, sur la t° du sol, ne semble pas avoir d'influence directe sur les dates de débourrement et de floraison de la vigne; 3° Le travail superficiel contrarie l'action de la couleur et manifeste un effet analogue à celui de l'ombrage.

A. Vernet.

C. R. : Acad. Agr. France, XXX, 5, p. 120 (1944).

LES FONDEMENTS BIOLOGIQUES DE LA GEOGRAPHIE HUMAINE.

I. Le climat et l'homme : 1. Le climat; 2. Eléments du climat et fonctions organiques. — II. Le milieu vivant et l'alimentation de l'homme : 1. Les associations de l'homme; formation et évolution; 2. De l'espèce sauvage à l'espèce cultivée; 3. Condition de maintien et d'équilibre des associations de l'homme; 4. Les besoins de l'organisme et le milieu vivant; 5. Géographie des régimes alimentaires (problèmes de l'origine de l'agriculture). — III. L'organisme humain en lutte contre le milieu vivant : 1. Les complexes pathogènes; 2. La vie des complexes pathogènes; 3. Principes généraux de la géographie médicale. — Conclusion. Possibilités d'extension du peuplement humain sur l'ensemble du globe, entravées par la limitation de la productivité de la terre et des mers en substances alimentaires.

M. Sorri.

A. Colin, Paris, 440 p. (1943).
C. R. : Rev. Bot. appl., XXIII, 263-264-265, p. 262 (1943).

VATEN UIT INDISCH HOUT.

Données sur l'emploi aux Indes Néerlandaises de tonneaux fabriqués avec des bois indigènes et destinés à l'exportation de produits semi-fluides, surtout le sirop ou mélasse des sucreries de Java et l'huile de palme de Sumatra. Le djati ou teck de Java (*Tectona grandis*) est utilisé et le damar laoet ou balau (*Shorea ciliata, S. Maxwelliana,* etc.) est à l'essai. On ignore encore l'influence possible de ces sortes de bois sur la qualité du sirop (goût et odeur) et s'il est nécessaire que les tonneaux soient enduits intérieurement (p. ex. vernissés). Ceci est également vrai pour tout semi-liquide qu'on voudrait transporter en tonneaux de djati ou de damar laoet, sauf pour l'huile de palme, pour laquelle les tonneaux de damar laoet doivent être collés à l'intérieur. Dans tous les cas, des essais préliminaires d'expédition devraient être effectués.

W. Spoon.

Bericht. v. d. Afd. Handelsm. v. h. Kol. Inst., 197, 8 p. (1944).

PAPIER VOOR VERPAKKING VAN INDISCHE PRODUKTEN.

Les sacs Bates sont formés de plusieurs pans de papier Kraft, dont l'un est souvent rendu imperméable à l'eau, par imprégnation de paraffine, de bitume ou de poix. Des recherches ont été effectuées sur le degré de protection contre les insectes que confèrent les sacs Bates, aux produits y contenus (fèves de cacao). — Les sacs étaient, soit remplis d'un produit infesté et placés dans un milieu propre, soit remplis d'un produit non infesté et placés dans un milieu fortement infesté. Des sacs de jute furent employés dans les mêmes conditions comme témoins. Les essais portèrent sur 3 insectes nuisibles aux produits indiens. — La conclusion est que les sacs Bates, sans pan spécialement préparé, n'offrent pas aux produits emballés, une protection absolue contre les insectes. La protection des sacs de jute est nulle.

XXX.

Inlicht. e. Onderz. v. h. Afd. Handelsm. Amsterdam in 1943, p. 35 (1944).

LA TRACTION MECANIQUE EN AGRICULTURE.

Considérations générales : raison d'être de la motoculture. — *Caractéristiques agricoles des différents moteurs :* moteurs animés et inanimés. — *Le moteur inanimé aux champs :* réaction des sols au passage des machines; étude du point d'appui des moteurs dans les champs; dégâts causés au sol par le passage des moteurs. — *Différents modes d'utilisation des moteurs inanimés aux champs :* machines à traction directe; tracteurs; machines agricoles automotrices; machines à outils commandés. Système à câble : treuils; tracteurs-treuils; tracteurs-toueurs. — *Applications pratiques de la motoculture :* charrues et labours; charrues pour motoculture; technique des labours avec tracteurs; instruments d'ameublissement et de nettoyage des sols; semailles; machines de récolte; charrois automobiles en culture et en forêt.

T. Ballu.

Lib. agric. Maison rustique, Paris, 360 p. (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 4, p. 481 (1943).

LE PROBLEME DE L'ACIDE PHOSPHORIQUE DANS LA CULTURE DU MAIS.

L'influence de l'ac. phosph. dans la culture du maïs est remarquable; pour obtenir une bonne récolte, il faut compter 100 à 125 kg. de P_2O_5 par Ha. La totalité ne se retrouve pas dans le grain, le développement des racines en absorbe une grande partie, ce qui explique la grande consommation en P_2O_5 et K_2O. L'effet de la fumure en P_2O_5 se remarque surtout dans le rendement du grain, dans la teneur en matières alimentaires et dans l'accélération de la maturité.

S. Gericke.

Forschungsdienst, XIII, 4-5, p. 333 (1942).
C. R. : Chim et Ind., LI, 2, p. 42 (1944).

EINE NEUE MAISKRANKHEIT « BLAUES AUGE ».

Une nouvelle maladie du maïs : l' « œil bleu ». — Cette maladie est caractérisée par le bleuissement du germe. Elle est provoquée par quelques espèces de *Penicillium*, qui se développent entre le germe et le cotylédon. La teneur minimum en humidité du grain, à laquelle le développement du champignon peut se produire, est de 16,7 % et pour quelques autres espèces de *Penicillium*, 19,5 %.

M. Gusew.

Müllerei u. Elevatorwirtsch., 7-8, p. 61 (1940), (en russe).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVII, 1-3, p. 57 (1944).

YIELDS ARE INCREASED BY TREATING SEED CANE WITH HOT WATER.

Les semences de cannes à sucre trempées pendant 20 minutes dans de l'eau chaude à 52° C. donnent des plantes vierges de la maladie appelée « chlorotic streak disease ». D'autre part, les rendements augmentent jusqu'à 3 tonnes de cannes à l'acre. Les expériences ayant amené à ces résultats ont été contrôlées pendant trois ans.

P. H. Dunckelmann et C. W. Edgerton.

Progress Through Agric. Res. Louisiana. Ann. Rep. 1942-43, p. 95.

LE COMMERCE DU RIZ DANS LE MONDE.

La première brochure est consacrée aux pays grands producteurs de riz : Birmanie, Thaïland, Indochine et la seconde aux autres pays producteurs : Egypte, Espagne, Italie, Etats-Unis, Russie. Elles comprennent toutes deux de nombreuses annexes statistiques, qui donnent une physionomie exacte des surfaces cultivées, importation, exportation de chaque sorte, ainsi qu'un aperçu des perspectives d'avenir.

Syndicat des Exportateurs français d'Indochine. Paris, 2 br., 36 + 36 p. (1943).
C. R. : Rev. intern. Ind. agric., 2, p. 138 (1943-44)..

UBER DAS WACHSTUM DER WURZELN VON ZEA MAYS IN ORGANKULTUR UND SEINE BEEINFLUSSUNG DURCH WIRKSTOFFE.

L'A. a recherché, à l'aide de la culture décrite par Burlet en 1940 (sels et glucose), l'influence de divers sucres sur la croissance radiculaire du maïs; le maltose avait l'influence la plus forte; par contre, le galactose et le lactose étaient complètement inactifs. — Après 20 jours de culture (Burlet), on pouvait encore constater l'action des hormones de croissance sur les racines de maïs. — Alors que l'action sur la croissance de racines isolées, des acides a-naphthylacétique, cinnamique, β indolpropionique et phénylacétique, présentait un optimum au delà duquel cette croissance était enrayée, on a pu observer pour tous les acides expérimentés, dans le domaine des concentrations optimales, une accélération de croissance plus ou moins distincte. L'optimum était différent pour les divers acides.

W. Wurcler.

Ber. Schweizer. Bot. Ges., LII, p. 239 (1942).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVI, 11-13, p. 295 (1943).

L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DES OLEAGINEUX DANS L'EMPIRE FRANÇAIS

LE PALMIER A HUILE.

Développement du palmier à huile au point de vue africain et mesures à prendre concernant la palmeraie indigène. — I. Les modalités d'exploitation du palmier à huile. — II. Les possibilités de production de la palmeraie indigène (production des colonies françaises; densité et rendement des palmeraies). — III. Traitement mécanique des fruits du palmier à huile : principes (traitement de la pulpe et des noix; purification de l'huile; système étudié par l'Inst. col. de Marseille); modalités de l'exploitation mécanique (usines centrales; appareils pour indigènes et petites installations : presses à bras, presses continues, petites

installations fixes, concassage). — IV. La rénovation de la palmeraie indigène (modalités; sélection du palm. à huile; essais d'amélioration effectués; introduction de la culture méthodique).

E. Baillaud.

Bull. Mat. grasses, XXVI, 3-4, p. 53 (1942).

L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DES OLEAGINEUX DANS L'EMPIRE FRANÇAIS. —

LE PALMIER A HUILE. ANNEXES.

Extraits de travaux de divers A. sur l'exploitation de palmeraies indigènes : principes de la sélection appliqués dans les stations du palmier à huile en A. O. F.; méthodes d'aménagement; considérations concernant la sélection du palmier Elaeis en A. O. F.; *rendements et culture des palmiers sélectionnés de Yangambie;* la climatologie du palmier à huile; calcul de la teneur en huile des fruits; fabrication indigène de l'huile de palme; description des premières usines de traitement mécanique des fruits d'Elaeis; comparaison entre les procédés indigènes et les procédés mécaniques de traitement des fruits d'Elaeis; préparation des amandes et de l'huile de palme; note de MM. Duchscher et C°, constructeurs au Luxembourg; note sur l'huilerie de la St. exp. du palmier à huile à Pobe, divers types de machines utilisés et méthodes d'extraction pratiquées; extraits de « the Oil palm in Malaya ».

E. Baillaud.

Bull. Mat. grasses, XXVI, 5-6, p. 107 (1942).

L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DES OLEAGINEUX DANS L'EMPIRE FRANÇAIS. —

LE PALMIER A HUILE. ANNEXES.

Systèmes de réglementation d'exploitation des palmeraies indigènes : Congo belge : dernières dispositions; ordonnance législative du 28 mai 1936; Afrique équatoriale française : convention avec la Compagnie française du Haut et Bas Congo; Gold Coast; Nigéria. — Exploitation des huileries du Congo belge, (extrait d'une communication faite au Congrès international d'agronomie tropicale d'Anvers de juillet 1930, sur les procédés appliqués par cette entreprise).

E. Baillaud.

Bull. Mat. grasses, XXVI, 8, p. 175 (1942).

ANATOMIE DES FEUILLES DE L'ELAEIS GUINEENSIS.

Structure du pétiole : épiderme, tissu assimilateur chlorophyllien, parenchyme sans chlorophylle, faisceaux libéro-ligneux entourés d'une gaine fibreuse. — Rachis. — Folioles : structure à l'état jeune et à l'état adulte (épidermes, stomates, hypodermes supérieur et inférieur, parenchyme palissadique bisérié et parenchyme lacuneux). — Faisceaux : fibreux, répartis dans le tissu palissadique et conducteurs, placés dans le tissu lacuneux et entourés d'une gaine scléreuse très développée. — Présence sur les épidermes de la feuille, de poils pluricellulaires, en forme de massue, enfoncés dans des cavités dues à une invagination de l'épiderme. — En résumé, la feuille de l'*Elaeis,* qui, jeune, se présente avec une structure homogène, devient fortement hétérogène à complet développement.

P. Henry.

Rev. Bot. appl. Agr. trop., XXIII, 263-264-265, p. 219 (1943).

CHIMIE DE L'HUILE DE PALME. — ETUDE COMPARATIVE DES ACIDES LIBRES ET DES ACIDES COMBINES DANS LA PARTIE NEUTRE DE L'HUILE.

Reprise d'une étude de W. Brash, à partir d'une huile de palme de la Côte d'Ivoire ayant une acidité organique libre de 32,3 % et un indice d'iode de 51,6. — L'A. a, d'une part, séparé les acides libres des acides restés combinés dans la partie neutre de l'huile et, d'autre part, saponifié l'huile entière, de manière à obtenir aussi les acides totaux. — En consultant les résultats obtenus,

on constate que les indices d'iode des acides libres et combinés sont sensiblement les mêmes, avec une légère différence en faveur des acides restés combinés. Dans son travail, W. Brash trouve, au contraire, une différence notable (8 unités) et conclut à la facilité plus grande d'hydrolyse, par action diastasique des acides gras non saturés. Cette question de vitesse d'hydrolyse reste donc soulevée.

M. Loury.

Bull. Mat. grasses, XXVII, 2, p. 25 (1943).

L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DES OLEAGINEUX DANS L'EMPIRE FRANÇAIS. —

L'ARACHIDE.

La production des arachides au Sénégal et dans l'intérieur de l'A. O. F. — Exportation avant-guerre : 500.000 T. équivalant coques, correspondant à une superficie de 650.000 Ha. — Le 1er objectif est le retour aux quantités maxima obtenues; les facteurs à considérer à ce point de vue, sont l'intérêt des indigènes aux cultures d'exportation, le nombre de travailleurs et l'apport de denrées alimentaires. — L'augmentation ne pourrait provenir que de l'utilisation de nouvelles terres (creusage de puits; relèvement du plan d'eau) et de l'augmentation des rendements (de 600 kg./Ha en moyenne, à 2.000 kg./Ha en culture améliorée). Cette augmentation peut être obtenue par la sélection des semences et par les améliorations culturales (culture mécanique, engrais, irrigation, lutte contre les maladies et insectes). — Annexe : les essais de culture mécanique de l'arachide au Sénégal : préparation du sol, semis, entretien, récolte.

E. Baillaud.

Bull. Mat. grasses, XXVI, 2, p. 27 (1942).

LES PROTEIDES DE LA GRAINE D'ARACHIDE. ARACHIS HYPOGAEA.

I. — Extraction de l'ensemble des protéides de la farine déshuilée : emploi du NaCl à 6 %, en présence d'une petite quantité de Na, nécessaire pour amener à 7,5 le pH du mélange de farine et de sol. salée; t° 18 à 25° C. — II. — Purification des protéides : par précipitation des protéides en milieu légèrement acide (pH = 4,4), la majeure partie des impuretés reste dans les eaux-mères, mais le précipité protéidique contient encore quelques glucides et des lipides (phosphatides). — III. — Fractionnement : séparation par élimination des électrolytes, de l'arachine et de la conarachine, respectivement insoluble et soluble dans l'eau en l'absence de sels. — IV. — Détermination des points isoélectriques de l'arachine et de la conarachine. — V. — Composition chimique et valeur alimentaire.

M. Machebœuf et F. Tayeau.

Bull. Soc. Chim. biol., XXIV, 7-9, p. 260 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 12, p. 331 (1943).

PEANUTS SEED TREATMENT.

Pour éviter la prolifération de maladies cryptogamiques, les semences d'arachides sont systématiquement désinfectées en Louisiane. C'est l'aconitate de cuivre qui s'est montré le plus efficace jusqu'à présent pour cette opération.

L. H. Person et S. J. Chilton.

Progress through Agric. Res. Louisiana, Ann. Rep. 1942-43, p. 92.

CONSIDERATIONS CRITIQUES SUR LES METHODES DE DOSAGE DE L'HUILE D'ARACHIDE DANS LES HUILES, LES GRAISSES ET LES SAVONS.

Méthode de Kreis-Roth recommandée. — On saponifie 10 gr. huile ou graisse pendant 30 min., avec 40 cm³ alcool et 4 gr. potasse; on ajoute 60 cm³ alcool à 95 % et 7,5 cm³ ac. acétique à 50 %, puis 50 cm³ d'une sol. d'acétate de Pb. dans l'alcool et laisse reposer une nuit. — On filtre sur papier, lave à l'alcool, recueille les sels de Pb dans 100 cm³ d'eau et chauffe en présence de 5 cm³ d'ac. nitrique, jusqu'à ce que les ac. gras se rassemblent à la surface. Après refroidissement et filtration du liquide trouble, le gâteau d'ac. gras est maintenu au b.-m. pendant 30 min. à 15° C. En présence d'huile d'arachide,

les ac. gras fondent à t° élevée, se séparent et on détermine leur point de fusion. Pour les huiles, on utilise 50 cm^3 d'alcool à 90 % (une cristallisation) et pour les graisses solides, 100 cm^3 (2 cristallisations). Si le p. f. est au-dessus de 72° C., le poids des acides pesés, multiplié par 200, représente approx. la teneur en huile d'arachide. Si le p. f. est au-dessous de 72° C., la cristallisation sera poursuivie jusqu'à un point au-dessus de 72° C.

J. Pritzker et R. Jungkunz.

Mitt. Lebensmitt. u. Hyg., XXXIII, 1-2, p. 75 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 9, p. 239 (1943).

LA CULTURE DE L'ARACHIDE AU SENEGAL.

La culture de l'arachide dans la région du Sine-Saloum : production (moyenne : 800 kg. en coques/Ha); sélection des semences; culture mécanique; intervention des agents agricoles; animaux de trait; engrais; irrigation; maladies et parasites; qualités; transports; industrialisation. — La campagne d'arachide 1942 : raisons climatériques de la très faible récolte. — La culture attelée de l'arachide au Sénégal (Scènes de la vie agricole sénégalaise, par Thiendalla Fall, chef de canton du N'Guer-Birkelane) : la préparation des terrains de culture; les semailles, le premier binage; l'entretien des jeunes plants jusqu'à la prochaine récolte; la récolte.

XXX.

Bull. Mat. grasses, XXVI, 10, p. 243 (1942).

L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DES OLEAGINEUX DANS L'EMPIRE FRANÇAIS. —

LE COCOTIER.

Exportation du coprah des Colonies françaises en 1937 : 46.000 T., dont 20.000 pour l'Océanie, 11.000 pour la Nouvelle-Calédonie et 11.000 pour l'Indochine. — I. L'exploitation du cocotier dans les Colonies françaises : Indochine (superficie, répartition, possibilités d'extension des cultures ; améliorations à apporter aux procédés indigènes). — Afrique occidentale (Dahomey) (régions propices à l'extension de la culture ; culture ancienne et actuelle du cocotier ; fructification, rendement, production du coprah). — Madagascar (constitution d'un polder ; culture ; maladies ; ennemis ; rendement ; variétés ; sélection ; sous-produits). — Nouvelle-Calédonie. — II. Culture du cocotier et préparation du coprah : création et entretien des plantations (méthodes appliquées au Mozambique, à Ceylan et aux Seychelles); rendement et prix de revient; séchage du coprah. — III. — Les sous-produits du cocotier : fibres de coco et coco desséché.

E. Baillaud.

Bull. Mat. grasses, XXVI, 9, p. 193 (1942).

L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DES OLEAGINEUX DANS L'EMPIRE FRANÇAIS. —

LE RICIN.

En dehors d'une faible production, localisée en quelques points, il n'y a eu, jusqu'à présent, dans l'Empire français, que des tentatives de culture du ricin, dont aucune n'a eu de suite, à cause notamment de la baisse des prix et des exigences de la plante qui est très épuisante. — Historique des essais effectués en Algérie, Maroc, Afrique occidentale, Afrique équatoriale, Madagascar, Indochine et Nouvelle-Calédonie. — Principes généraux à observer au point de vue agronomique : humidité ; principes fertilisants ; préparation des semences ; préparation du terrain ; modes de semis ; opérations culturales d'entretien ; récolte et séparation du grain ; rotation de culture ; cultures intercalaires ; ennemis du ricin. — Conclusions.

E. Baillaud.

Bull. Mat. grasses, XXVI, 7, p. 145 (1942).

AURONS-NOUS UN RICIN NON TOXIQUE ?

Malgré sa haute valeur fourragère, la farine résiduaire du ricin ne peut être utilisée directement comme nourriture pour le bétail, car elle contient une protide, la *ricine*, dont la toxicité est énorme et qui agit sur l'organisme animal, par paralysie du centre vaso-moteur, diminution de la tension artérielle et troubles intestinaux. La désintoxication de cette farine étant très difficile, on a cherché à obtenir, par voie de sélection, une variété de ricin avec très peu ou pas de ricine. En 1937-40, l'A. a procédé, en Hongrie, à de nombreuses recherches préliminaires, pour savoir s'il existe des variétés de ricin dépourvues de ricine. Il n'a rencontré aucun pied exempt de ricine et a constaté que la teneur en ricine ne diffère pas sensiblement d'un ricin à l'autre. — Description d'une méthode biologique pour l'analyse du tourteau et de la farine désintoxiqués.

O. Knapp.

Rev. intern. Prod. Col. Mat. col., XVIII, 195, p. 86 (1943).

L'HUILE DE RICIN DESHYDRATEE. — HISTOIRE, CHIMIE ET USAGES.

Description des quatre principales méthodes de fabrication de l'huile de ricin déshydratée (distillation; acétylation; séparation des acides gras de ricin; déshydratation directe en présence d'un catalyseur). — Au point de vue qualité, l'huile de ricin déshydratée se place entre l'huile de bois de Chine et l'huile de lin, mais elle a des propriétés que ne possèdent pas celles-ci. Un mélange d'huile de bois et d'huile de ricin, réunit ainsi les qualités des deux huiles, c'est-à-dire une bonne siccativité, alliée à un brillant exceptionnel, une bonne élasticité, une bonne résistance à la lumière, à l'eau et aux intempéries. L'huile de ricin déshydratée, à haut degré de viscosité, est largement utilisée pour l'huilage du coton et de la soie dans la fabrication des tissus imperméables. Son emploi avec les résines naturelles est beaucoup plus aisé qu'avec l'huile de bois de Chine.

H. C. Worsdall.

Jl. Oil a. Col. Chem. Ass., XXV, 264, p. 104 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L. 9, p. 240 (1943).

O. FOTOPERIODISMO NA SOJA HISPIDA.

Les deux variétés de soja à jour court, Biloxi et Nanking, furent soumises à des traitements comparatifs à jour court (9 à 12 h.) et à jour long (15 h.). Il ressort de ces recherches qu'avec le traitement jour court, le début de la floraison est avancé de 50 % (50-60 jours au lieu de 112-115 jours). Par contre, les plantes soumises au traitement jour long devinrent trois fois plus grandes et donnèrent un poids de graines trois fois plus élevé.

J. De Almeida.

Moench. Agron. Lusitana, 3, p. 183 (1941).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVII, 1-3, p. 21 (1944).

VUE D'ENSEMBLE SUR LA CULTURE DU SOJA.

Le soja à travers le monde. — Le climat. — Acclimatation : Amérique, Europe centrale, France, Angleterre. — Caractéristiques et variétés. — Le sol. — Préparation du sol. — Engrais. — Inoculation. — Date des semailles. — Pratique des semailles. — Façons d'entretien. — Date de la récolte. — Pratique de la récolte. — Rendement du soja. — Emmagasinage et conservation. — Le soja comme aliment. — Fourrage vert et pâturage. — Le foin de soja, production et consommation. — Mélanges fourragers. — Le soja pour ensilage. — Soja en grains pour le bétail. — Le tourteau de soja. — Paille de soja. — Effet fertilisant du soja. — Le soja dans l'assolement. — Les ennemis du soja. — La sélection du soja (L. Rouest). — Le photopériodisme et sa découverte. — Vues d'avenir. — Henry Ford et le soja.

M. Planiol.

Rev. Intern. Soja, III, 20, p. 113 (1943).

SOYBEAN DISEASES IN LOUISIANA.

La culture du soja prend de plus en plus d'extension en Louisiane. Les maladies suivantes y sont signalées : la maladie bactérienne des feuilles, la pourriture de la tige provoquée par le *Sclerotium Rolfsii* ou par le *Diaporthe Soja*.

L. H. Person.

Progress through Agric. Res. Louisiana, Ann. Rep. 1942-43, p. 90.

OOGSTANALYSE BIJ SOJABONEN, VERGELIJKING VAN 6 RASSEN.

Par analyse de la récolte, on entend l'analyse des facteurs morphologiques constitutifs du rendement moyen par plante et par race. Six races de soja ont été comparées, le point le plus important étant l'élaboration d'une méthodique aussi complète que possible. L'analyse fut scindée en analyse de la tige et en analyse proprement dite de la récolte. Dans l'analyse de la tige, on distingue les caractères directs et ceux déduits (déterminés par le calcul). Ensuite une distinction est faite entre les caractères simples et composés. Nous avons ainsi, dans l'analyse des capacités productrices moyennes : *caract. direct et simple :* nombre des bourgeons fertiles ; *caract. directs et composés :* nombre de gousses par plante ; nombre de graines par plante ; poids total des graines ; *caract. déduits et simples :* nombre moyen de gousses par bourgeon fertile ; nombre moyen de graines par gousse ; poids moyen par graine.

J. J. Post.

Landbkund. Tijdschr., LVI, 688, p. 256 (1944).

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES CARACTERES DES VARIETES DE SOJA CULTIVEES EN FRANCE (caractères physiologiques).

La précocité est très influencée par la chaleur et la durée du jour; cette dernière exerce une action déterminante. — La durée de la période de végétation est déterminée par le temps qui s'écoule entre le semis (ou la levée) et la maturité des gousses ou du grain. — Les observations faites ont permis de faire ressortir la résistance et la sensibilité au pyrale des haricots (*Ethiella Zinckenella*) de variétés tardives et demi-tardives. — Les teneurs en lipide et en protide constituent un caractère variétal, mais ces teneurs sont fortement influencées par le milieu et les conditions de l'année. En se basant sur les caractères physiologiques, une classification des variétés a pu être établie et on a pu dresser un catalogue des variétés de soja cultivées en France, avec caractères d'identification (10 groupes fondamentaux basés sur la teinte des grains et du hile).

C. Schad, R. Mayer et P. Hugues.

C. R. : Acad. Agric. France, XXIX, 19, p. 522 (1943).

RECHERCHES SUR LA COMPOSITION CHIMIQUE DES FLACOURTIACEAE A HUILE CHAULMOOGRIQUE DU CONGO BELGE.

M. Adriaens.

Mémoire in 8° de l'Institut Royal Colonial Belge, 1945.

L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DES OLEAGINEUX DANS L'EMPIRE FRANÇAIS. —

LE KARITE.

Au point de vue production oléagineuse, le karité n'a qu'une importance secondaire, par suite de son faible rendement, de la forte consommation qu'en font les indigènes et de la durée de multiplication de l'arbre. — Exportations de l'A. O. F. en 1937 : amandes de karité : 149.397 Qx, dont 97.065 Qx pour la Belgique ;beurre de karité : 66.570 Qx, dont 56.182 Qx pour la France. — Expériences à faire effectuer à la ferme de Saria (A. O. F.) sur les variations de la productivité et de la composition chimique des amandes de karité : influence des feux de brousse ; influence de la maturité de la graine sur sa composition chimique ; expériences sur la croissance du karité ; influence du

mode de séchage des amandes ; recherche de variétés ou de sous-espèces botaniques de karité ; étude sur les variations de la composition chimique des amandes de karité avec l'origine géographique.

E. Baillaud.

Bull. Mat. grasses, XXVI, 9, p. 230 (1942).

STATISTIQUE DES OLEAGINEUX.

A. Production et exportation des principaux oléagineux (essais d'estimation de la production et de la consommation de chacune des principales matières grasses alimentant le commerce international). — I. L'arachide : mode d'estimation des quantités entrant dans le commerce mondial et répartition des exportations. — II. Les huiles concrètes : 1. Le cocotier; 2. *Le palmier à huile* (répartition de la production); 3. Huile de baleine; 4. Karité. — III. Les huiles siccatives : la graine de lin ; les huiles de poissons. — IV. Le soja (production, importations, exportations). — V. Le ricin. — VI. L'huile d'olive. — B. Quantités totales d'oléagineux traitées par l'huilerie en Europe et aux Etats-Unis. — C. Mouvement des oléagineux en France et en Afrique du Nord. — Nombreux tableaux statistiques.

E. Baillaud.

Bull. Mat. grasses, XXVII, 4-5, p. 51 (1943).

CLASSIFICATION DE LA BIBLIOGRAPHIE DES MATIERES GRASSES.

Essai de classement des fiches bibliographiques. — I. *Généralités :* généralisation sur les études végétales ; traitement des corps gras ; emmagasinage, etc. ; traitements industriels ; marché, etc. — II. *Spécification par matière grasse :* pour chaque matière grasse spécifiée : culture, rendements, origines diverses, emplois divers, récupération ; analyse, extraction, traitements divers ; emmagasinage, emballage, expédition, transport, douane, etc. ; appareillage spécial. — III. *Technologie industrielle.* — IV. *Produits chimiques intéressant les matières grasses.* — V. *Bibliographie.* — VI. *Analyse des matières grasses.* — VII. *Réactions chimiques spéciales.*

G. De Belsunce.

Bull. Mat. grasses, XXVI, 10, p. 241 (1942).

LES CULTURES OLEAGINEUSES.

I. Les corps gras végétaux. — II. Importance des cultures oléagineuses. — III. Le choix des cultures oléagineuses. — IV. Culture des plantes herbacées : colza, navette, cameline, œillette, tournesol, moutarde noire, moutarde blanche, soja (caract. botaniques, importance de la culture, variétés, climat, sols, préparation du sol, engrais, semis, soins d'entretien, ennemis et maladies, récolte, battage, rendement en grains, utilisation des grains, rendement en huile, huile, tourteau, autres usages de la plante). — V. Culture des plantes ligneuses : olivier, noyer. — VI. Autres plantes productrices d'huile. — VII. La réglementation des cultures oléagineuses.

L. Mila.

Flammarion, Paris, « La Terre », 168 p. (1942).

DOSAGE DE L'HUMIDITE ET DES IMPURETES DANS LES HUILES VEGETALES.

Chauffer une capsule de verre à fond plat, de 8 cm. de diamètre, à 105° C., à l'étuve à circulation d'air, pendant 30 m. ; refroidir dans l'exsiccateur à chlorure de calcium et peser. Peser ensuite exactement env. 15 gr. d'huile dans cette capsule, porter à l'étuve réglée à 105° pendant 9 h., puis refroidir dans l'exsiccateur et reposer : la perte de poids donne l'eau et les mat. volatiles à 105°. La méthode convient bien pour les essais en série. Des vérifications ont permis de constater que le poids des échantillons d'huiles de pression est pratiquement stabilisé en moins de 5 h., mais que cette stabilisation exige près de 9 h. pour les huiles extraites par solvants.

A. Paleni.

Ann. Chim. Applicata, XXXII, 6, p. 202 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., LI, 1, p. 14 (1944).

LES PLANTES OLEAGINEUSES SECONDAIRES DU SENEGAL.

Résultats d'analyses : composition centésimale des graines et fruits et teneur en huile. — 1° Berefs (*Citrillus vulgaris*), 26, 36 à 38,18 % d'huile dans la graine entière, 47,38 à 52,14 % dans l'amande. — 2° Purghère ou Tabanani (*Jatropha curcus*), 29,94 à 32,65 % d'huile dans la graine entière. — 3° Nadio (*Cucurbita Pepo*), 32,61 % d'huile dans la graine entière et 47,13 % dans l'amande. — 4° Soump (*Balanites Ægyptiaca*), 47,28 à 48,9 % d'huile dans la graine fraîche. — 5° Ben Ailé ou Nevredaye (*Moringa pterigosperma*), 28,53 % d'huile dans la graine entière, 39,22 % dans l'amande. — 6° Baobab (*Adansonia digitata*), 33,01 % d'huile dans l'amande. — 7° Samat (*Combretum sculeatum*), 20,20 % d'huile dans le fruit entier et 36,38 % dans l'amande. — L'huile de Nevredaye est un excellent lubrifiant pour horlogerie ; l'amande de Samat, verte ou sèche, est agréable à croquer.

XXX

Bull. Mat. grasses, XXVII, 3, p. 33 (1943).

POUR COMPRENDRE ET EXECUTER LA TAILLE DU CAFEIER.

C'est un article de vulgarisation, destiné à faire comprendre aux moniteurs des plantations et aux chefs de chantier non spécialisés, les principes de la taille si délicate du caféier. L'exposé de la pratique de la taille est fait d'une manière claire et simplifiée. Cet exposé est suivi de la description pratique des systèmes de taille les mieux connus. Des planches schématiques illustrent avantageusement l'étude.

FIGUÈRES.

Trav. Sect. techn. Agric. trop., 1re série, Min. Col. Paris, nov. 1944, pp. 9-26, 11 planches.

LES LONGICORNES DU CAFEIER EN AFRIQUE INTERTROPICALE.

Après avoir exposé la biologie générale des Cerambycides, les auteurs passent en revue les divers modes de lutte pratique contre ces insectes. Ils étudient ensuite les diverses espèces rencontrées en Afrique intertropicale. Des clefs analytiques simples permettent de différencier les sous-familles, les genres et les espèces. Chaque espèce est longuement décrite ; les descriptions sont complétées par dessins très suggestifs. La biologie des espèces principales est largement développée ainsi que les moyens de lutte pouvant présenter certaines particularités d'application. Cette étude est de nature à intéresser les planteurs du Congo, nombreuses étant les espèces décrites que l'on peut trouver dans notre Colonie. Citons notamment : *Stenodontes Downesii, Xystrocera metallica, Plocaederus denticornis, Callichroma collare, C. Cranchi, Bixadus sierricola, Anthores leuconotus, Monohammus Thomsoni, M. centralis, M. griseoplagiatus, Ancylonotus tribulus, Lasiopezus longimanus, L. nigromaculatus, L. variegator, Sternotomiis pulchra, S. virescens, Pinacosterna Nachtigali, Anatragus pulchellus, Tragocephala Guerini, Ceroplesis Calaborica, C. adusta, Phryneta leprosa, P. spinator, Pachystola mamillata, Sthenias cylindrator, Glenea fasciata, Nitocris princeps.* L'étude est suivie d'une abondante bibliographie.

P. LEPESME et A. VILLIERS.

Trav. Sect. techn. Agr. trop., 1re série, Min. Col. Paris, nov. 1944, pp. 27-70, 27 figures.

LE CACAO.

Examen des questions d'ordre général régissant la production coloniale française de cacao et les débouchés de ce produit. Un chapitre se rapporte à l'organisation des études agronomiques dans divers pays ou colonies : Trinidad, Gold Coast, Congo belge, Indes Néerlandaises, Brésil.

E. BAILLAUD.

Les Cahiers coloniaux, 951 à 954, p. 117 (1943).
C. R. : Rev. Gén. Ctc., XX, 12, 193, p. 89 D (1943).

CLONE TESTING IN THE FIELD (Review).

Essais sur clones en plein champ. — Essais de sélection des arbres. Souches pour les plantations de théier ; technique expérimentale et interprétation des résultats.

T. E. T. Bond.

Tea Quaterly, Ceylon, XIV, 2, p. 61 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 321 (1943-44).

STUDIES IN THE YIELD OF TEA : IV THE EFFECT OF CULTIVATION AND WEEDS ON CROP GROWTH.

Effet de la culture intensive et des mauvaises herbes sur le rendement du théier. — Influence de la résistance du sol (compacité), du volume et de la distribution des racines, sur le rendement (diminution). — Essais de fumure.

T. Eden.

Tea Quaterly, Ceylon, XIV, 2, p. 47 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 321 (1943-44).

THE SELECTION OF HIGH-YIELDING TEA BUSHES FOR VEGETATIVE PROPAGATION.

La sélection des plants de théier à rendement élevé, en vue de la multiplication végétative. — Corrélation entre la teneur en poids sec et le nombre de bourgeons des plants examinés. — Technique expérimentale recommandée.

T. Eden.

Tea Quaterly, Ceylon, XIV, 3, p. 98 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 321 (1943-44).

THE TECHNIQUE OF VEGETATIVE PROPAGATION OF TEA.

Technique de la multiplication végétative du théier. — Indications relatives à la bouture, milieu et installation pour l'enracinement, stimulants rhizogènes, irrigation, époque de transplantation.

T. Eden et T. E. T. Bond.

Tea Quaterly, Ceylon, XIV, 3, p. 102 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 321 (1943-44).

THE CONTROL OF TEA TORTRIX BY ITS PARASITE : MACROCENTRUS HOMONAE.

Lutte biologique contre la tordeuse du théier, à l'aide de son parasite, *Macrocentrus homonae.* — Nombre de larves d'*Homona coffeara* par cueillette de feuilles de thé, au cours des mois allant de juin 1935 à juin 1941 ; pourcentage mensuel de larves parasitées par *Macrocentrus homonae* (courbes).

G. H. Gadd.

Tea Quaterly, Ceylon, XIV, 3, p. 93 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 322 (1943-44).

LES THES DE REMPLACEMENT.

Ces produits n'ayant aucune des propriétés du vrai thé, devraient être appelés « produits de substitution du thé ». — Les A. ont dressé la liste des plantes indigènes ou exotiques qu'on peut utiliser pour préparer une boisson théiforme. Pour chaque espèce passée en revue, ils donnent les noms vernaculaires, ainsi que l'origine géographique, les propriétés thérapeutiques, etc. — Un arrêté français, en date du 8-6-1942, portant création d'un mélange de thé et de succédané, fixe comme suit sa composition : thé de qualité moyenne ou inférieure 20 % ; succédanés : écorce d'orange amère et douce, feuilles de noyer, de châtaignier, de frêne, de vigne rouge, de ronce, de mûrier, de bouleau, de cassis, 80 %.

J. Kerharo et E. Queran.

Méd. trop., II, p. 851 (1942).
C. R. : Rev. Bot. appl Agric. trop., XXIII, 263-264-265, p. 264 *(1943).*

LE THE.

La culture du thé est en pleine prospérité en Indochine française et donne des qualités comparables aux bonnes qualités de Chine. — Statistiques d'exportation et d'importation spéciales à l'Indochine et étude générale du mouvement des tractations mondiales du thé.

SYNDICAT DES EXPORTATEURS FRANÇAIS D'INDOCHINE. Paris, 24 p. (1943).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 2, p. 139 (1943-44).

RECHERCHES CYTOGENETIQUES DES *NICOTIANA* RESISTANTS A LA MOSAIQUE.

Contribution aux études ayant pour but de rendre les variétés industrielles de tabac, réfractaires à l'infection de la mosaïque, par des croisements avec des variétés rustiques présentant une résistance naturelle à cette maladie.

V. GHIMPU.
Ann. Acad. Roumanie, Sect. Sci., III, XVII, 13, 20 p. (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 2, p. 138 (1943-44).

LA DESINFECTION THERMIQUE DES SEMENCES DE TABAC

L'A. a étudié deux méthodes thermiques pour la désinfection des semences de tabac. — Le traitement à l'eau chaude (70-73° C., 2-5 min.) est nuisible à l'embryon et inefficace envers les germes infectieux. L'air chaud, ou la méthode à la chaleur sèche, a donné des résultats satisfaisants. La plupart des semences ayant subi préalablement un échauffement d'une heure à 110° C., ne perdent pas leur pouvoir germinatif ; d'autres résistent bien à 104°-112° C. A ces t°, les graines sont débarrassées de tout germe pathogène préexistant (ultravirus, bactéries, champignons). Mais ce traitement, un peu délicat, n'est pas à la portée de tous les praticiens ; on peut le préconiser pour des semences de collections botaniques, tandis qu'en pratique courante, la désinfection au ceresan, moins efficace mais plus simple, est toujours préférable.

V. GHIMPU.
Bull. Inst. exp. cult. ferm. tabac, Bucarest, XXXI, p. 138 (1942).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 333 (1943).

DUNGUNGSVERSUCHE DER DELI MAATSCHAPPIJ SUMATRA.

Des recherches de fumure effectuées à Sumatra, par la Deli Maatschappij, sur l'influence de doses croissantes de potasse sur des plants de tabac atteints de la galle des racines (*Heterodera marioni*), ont démontré que sous cette action, les épaississements noueux, ainsi que les symptômes extérieurs et la coloration jaune, s'affaiblissent de plus en plus, bien qu'il reste encore quelques galles sur les racines. L'action la plus favorable a été obtenue par l'addition de 350 kg. K^2O sous forme de sulfate et de 120 kg. P^2O^5, comme superphosphate double. Comparé aux rendements obtenus par la fumure usuelle, le sulfate de potasse a donné un accroissement de 20-25 %.

G. HULSEN.
Der dtsch. Tabakbau, XXVI, p. 141 (1942).
C. R. : Ztrblt. Bakt. Parasitk. Infektkr., CVI, 11-12, p. 238 (1944).

DIE TABAKWURZEL ALS BILDUNGSSTATTE DES NIKOTINS.

Des essais de greffage de tabac sur tomate et vice-versa, ainsi que des recherches sur le suc s'écoulant de plants de tabac coupés, ont permis de constater que la racine est le centre principal de formation de la nicotine, qu'elle livre ensuite à la plante. Comme c'est le cas ici, des alcaloïdes peuvent être sans fonction dans la plante. De nouvelles questions soulevées concernent l'influence chimique exercée par le sujet sur le greffon.

K. MOTHES et K. HIEKE.
Naturwiss., XXXI, p. 17 (1943).
C. R. : Bot. Ztlblt., XXXVI, 11-13, p. 292 (1943).

LE GREFFAGE DU TABAC ET SON EFFET SUR LA TENEUR EN NICOTINE.

L'A. a exécuté des greffages sur diverses variétés roumaines de tabac, en vue de la dénicotinisation, et a constaté ce qui suit : l'opération du greffage réussit bien et le tabac obtenu des plantes greffées contient moins de 0,1 % de nicotine. Les plantes obtenues à partir de la semence récoltée des plants de tabac greffés antérieurement, donnent un % normal de nicotine, sauf dans le cas de la variété Molovata, où la teneur est de 2 à 3 fois plus petite que dans le tabac initial. Les tabacs des variétés Ioka, Molovata, obtenus à partir de la semence récoltée des plantes greffées antérieurement, peuvent, au point de vue quantité de nicotine, remplacer dans les produits fabriqués, le tabac dénicotinisé industriellement. La présence de nicotine n'est pas constatée dans les feuilles des plantes porte-greffes. Par de pareils greffages, et par sélection, on peut rapidement arriver à avoir des variétés de tabac privées presque totalement de nicotine.

N. Neagu.

Bull. Inst. Exp. Cult. Ferm. Tabac, Bucarest. XXXII, p. 24 (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 352 (1943).

MEDEDEELINGEN VAN HET PHARMACEUTISCH LABORATORIUM DER RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT. — I TABAK.

Quelques mots sur l'origine du tabac : on ignore comment il a été introduit aux Indes Néerlandaises, mais vers 1650, il y était répandu partout ; nécessité d'un sol meuble bien drainé; fumure des plates-bandes de semis; transplantation et soins culturaux ; récolte feuille par feuille ; séchage et fermentation ; les trois principales espèces de *Nicotiana : N. tabacum* (tabac de Virginie), *N. rustica* (tabac des paysans) et *N. latissima* (tabac de Maryland); examen microscopique des feuilles et nervures de *N. tabacum* et *N. rustica;* la nicotine n'existe pas dans les graines ; elle est présente dans les feuilles, pétioles, tiges et fleurs, localisée dans les cellules épidermiques ; le but de la fermentation est la décomposition des matières protéiques, sucres et amidon et la formation de nouvelles substances aromatiques.

A. F. Plemper Van Balen.

Herba, VIII, 1, p. 20 (1944).

LE DOSAGE DES RESINES ET DE LA CIRE DANS LE TABAC.

On effectue le dosage des résines et de la cire dans le tabac par extraction alcoolique. Le résidu de cette extraction est lavé avec de l'eau à 45° C, afin d'éliminer les substances solubles entraînées ; le liquide de lavage est traité par l'éther, dans le but d'extraire les faibles quantités de résine qui ont pu passer en solution. Il est plus avantageux d'opérer l'extraction dans l'appareil Besson que dans l'appareil Soxhlet; l'extraction de 5 gr. de substance nécessite, dans le premier cas, 100 cm^3 d'alcool et dure 5-6 h., tandis que dans le second cas, il faut 200 cm^3 d'alcool et extraire pendant 15-22 h. Les résultats des deux méthodes d'extraction sont concordants.

C. Pyriki.

Z. Untersuch. Lebensm., LXXXIV, 3, p. 225 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., LI, 2, p. 41 (1944).

TABAKWARENKUNDE. DER TABAK, SEIN ANBAU UND SEINE VERARBEITUNG.

I. Le tabac : historique du tabac et de l'habitude de fumer ; botanique, récolte, fermentation, composition chimique de la feuille de tabac ; régions de culture, commerce du tabac ; procédés d'achat ; impôts et taxes douaniers ; le monopole ; associations du commerce du tabac en Allemagne ; recherches sur le tabac. — II. Etude des marchandises : le cigare, les diverses sortes de ciga-

rettes, le papier à cigarettes, le tabac à fumer, le tabac à chiquer, le tabac à priser. — III. Partie spéciale : les pipes et accessoires pour fumeurs. — IV. Le tabac dans l'économie.

F. K. RECKERT.

Schwabe, Berlin-Schönsberg, 264 p. (1942).
C .R. : Rev. int. Ind. Agric., 2, p. 161 (1943-44).

THE EFFECT OF ORGANIC MATTER, DEEP PLOUWING AND VEGETABLE COVER ON THE RUNOFF, EROSION AND CROP YIELDS OF THE LOWER MISSISSIPI LAESSIAL SOILS.

La culture du pois australien préalable au coton et l'enfouissement de la matière verte, au printemps, a amené dans certaines régions de Louisiane une réduction de 50 % de l'érosion quand le terrain fut sous-solé et de 90 % quand il ne le fut pas. Par contre, le sous-solage sous engrais vert augmenta la production de coton de 25 % et l'enfouissement d'engrais vert avec sous-solage n'augmenta cette production que de 6 %.

H. BARR et J. HOLLY.

Progress through Agric. Res. Louisiana, Ann. Rep. 1942-43, p. 26.

DOES IT PAY TO GRADE AND TREAT COTTON PLANTING SEEDS.

Le traitement des semences de coton au Ceresan a amené une augmentation importante de rendement des graines ; par contre, le « grading » n'a eu aucun effet sensible.

H. B. BROUWN.

Progress through Agric. Res. Louisiana, Ann. Rep. 1942-43, p. 38.

KAPOK, SEINE KULTUR UND BEDEUTUNG.

Dispersion. — Espèces. — Culture : choix du terrain; avantages des graines sur les plants; application pratique des deux méthodes; traitement des jeunes arbres; durée de la floraison; développement des cosses; récolte (époque et méthode); écossage; épuration de la fibre obtenue (élimination des graines oléagineuses et des impuretés); description et avantages de la machine « Ev.-Ca ». — Emballage et transport du kapok; propriétés caractéristiques (fibre creuse, mauvaise conductrice de chaleur, faible poids spécifique); domaines d'application et importance économique; perspectives d'utilisation pour l'habillement. — Utilisation des sous-produits (huile, tourteau, combustible, canoë). — Commerce.

O. A. R. CANTZLER.

F. W. Thaden, Hamburg, Die Tropenreihe, 46, 32 p. (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 315 (1943-44).

VLASWEZEL VAN JAVA.

La culture du lin pour fibres aux Ind. Néerl. est techniquement difficile et exige beaucoup de soins. — Résultats d'essais effectués en 1936-37 et 38, à Artanah (alt. : 1400 à 1500 m.), avec des graines de diverses races provenant de Hollande et multipliées à Soekamadjoe. — Superficie cultivée à Artanah en 1938 : 19,4 Ha. de lin fibre et 3,4 Ha. de lin graine (huile). — De nombreux échantillons provenant des récoltes de 1936, 37 et 38 ont été examinés au point de vue qualité, par des filateurs européens (Angleterre, Hollande, Belgique (Courtrai) et France N.). — Il semble résulter des rapports techniques reçus, que le lin javanais présente les mêmes caractères que ceux des lins poussés dans les pays chauds. Sa longueur, sa souplesse et sa finesse laissent à désirer. L'utilisation de ces grosses fibres en filature, ne semble pas pouvoir être réalisée au-dessus d'un n° 10 à 12.

W. SPOON.

Landbkd Tijdschr., LVI, 684, p. 15 (1944).

EFFECT OF BY-PRODUCTS OF PLANT GROWTH ON ACTIVITY OF FUNGI AND ACTINOMYCETES.

Il existe des races de lin résistantes à *Fusarium lini* et d'autres sensibles. L'A. attribue cette différence, non à la composition chimique des plantes, mais à la richesse qualitative et quantitative variable de la microflore de la rhizosphère. Il a cultivé, partie dans le sol, partie dans des solutions nutritives stériles, une race résistante (Bison) et une race sensible (Novelty). Après 25 jours, les solutions nutritives filtrées ont été versées dans de petits sacs en collodion, ne permettant qu'une lente diffusion et enfouies dans le sol des cultures sur terre. Au bout de 15 jours, la microflore était plus riche et plus abondante dans la rhizosphère de Novelty que dans celle de Bison. Ces solutions, versées sur des plaques d'Agar, ont montré que les produits d'assimilation de Bison enrayaient le développement de *Fusarium culmorum* et d'*Helminthosporium sativum* et stimulaient par contre, celui de *Trichoderma viride*.

M. I. Timonin.

Soil Sci., LII, p. 395 (1941).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVI, 11-13, p. 299 (1943).

UBER DEN FEINBAU DER ZELLWANDE HOHERER PFLANZEN.

Etude de la structure et de l'ontogénèse de la paroi cellulaire des plantes supérieures et spécialement du poil de coton. La paroi cellulaire est composée de trois couches, dont la plus ancienne est la lamelle médiane. Viennent ensuite la paroi primaire et, après la fin de l'allongement de croissance pour le renforcement de cette paroi, la paroi secondaire, qui commence à la paroi primaire et se termine à la couche limite du protoplasme. La subdivision de la paroi secondaire en trois lamelles n'est pas générale et ne s'observe que dans les parois cellulaires de quelques bois.

W. Wergin.

Biolog. Ztrblt., LXIII, 7-8, p. 350 (1943).

ROSELLE VAN JAVA.

La production de fibres de roselle (*Hibiscus Sabdariffa)* pour la fabrication des sacs destinés à l'emballage du sucre, a pris une grande extension à Java. En 1938, il y avait 2,942 Ha. de plantations, avec une production de fibres de 7.319 T. La superficie était portée à 5000 Ha. en 1941. Trois fabriques javanaises fournissaient 9 millions de sacs. — Des essais ont été effectués en Hollande, en vue de comparer le comportement des fibres de roselle, de jute de Java et de jute indien sous l'action de la lumière, de l'oxygène et de la chaleur. Comme le jute indien, la roselle et le jute de Java se décolorent et deviennent fragiles à la lumière, mais à un degré moindre; de même, l'action de la chaleur et de l'oxygène sur la roselle est moins sensible.

XXX.

Inlicht. e. Onderz. v. h. Afd. Handelsm. Amsterdam in 1943, p. 39 (1944).

ANALYSE ORGANIQUE DU LATEX D'HEVEA. — IV. AMINOACIDES.

Expériences de séparation et d'identification des amino-acides présents dans le latex. On a identifié : proline, valine, isoleucine, tyrosine, acide glutamique, glycocolle, alanine, leucine, phénylalanine, cystine.

R. F. A. Altman.

Rubb. Chem. Techn., XIV, p. 659 (1941).
C. R. : Chim. Ztrblt., 114, p. 685 et *Rev. Gén. Ctc.*, XXI, I, Doc. anal. (1944).

LES ESPECES DE « TARAXACUM » PRODUCTRICES DE CAOUTCHOUC. — LEUR AIRE GEOGRAPHIQUE ET LEUR AVENIR.

Cet article fait l'historique des recherches sur l'extraction du caoutchouc de ces plantes. Les *Taraxacum* sont, en effet, essentiellement des plantes de climat tempéré ou froid, à l'encontre de toutes les autres plantes à caoutchouc, qui

vivent exclusivement dans les pays chauds. On peut dès lors se demander si, après la guerre, la lutte ne s'engagera pas entre les Pissenlits cultivables dans la zone tempérée et l'Hevea à caoutchouc, qui ne réussit qu'en zone équatoriale, comme elle s'est engagée après le Blocus et le Premier Empire entre la betterave sucrière et la canne à sucre.

Le Pissenlit à caoutchouc ou Kok-Saghyz à certes encore de grands progrès à réaliser pour battre l'Hevea. Mis en culture depuis une dizaine d'années seulement, il contient, dit-on, dans les plants sélectionnés, jusqu'à 10 % de caoutchouc dans les racines sèches, et l'on peut obtenir, en arrachant les plants la deuxième année, environ 20 kg. de caoutchouc à l'hectare. Les Heveas sélectionnés peuvent donner en Indochine 400 à 500 kg. de caoutchouc à l'hectare, la 7e et 8e année et le double 5 ou 6 ans plus tard. On peut les saigner pendant une trentaine d'années, à condition qu'ils soient fumés, entretenus et protégés des maladies. On peut se demander actuellement si les plantations de Malaisie ont reçu pendant la guerre les soins nécessaires et si elles ne seront pas en pleine décadence après les hostilités.

A. Chevalier.

Le Génie Civil, 1er janvier 1945.

L'EUPHORBE BALSAMIFERE. — ETUDE GENERALE DE LA PLANTE ET DE SON LATEX. — POSSIBILITES D'APPLICATION.

Description de la plante. — Aire de répartition des peuplements (région sahélienne, de la côte occidentale au lac Tchad). — Le latex : propriétés (odeur, causticité, densité, pH, conservation, coagulation) et composition. — Le coagulum (les résines et la substance caoutchouteuse). — Les possibilités d'application (source de caoutchouc, source de plastifiant; influence de l'état de transformation du coagulum). — En résumé, la récolte du latex et le traitement du coagulum, montrent que l'euphorbe balsamifère n'est pas susceptible de fournir à l'industrie un produit utilisable comme caoutchouc, mais qu'elle constitue un matériel de choix pour des recherches scientifiques et que le coagulum peut présenter de l'intérêt comme plastifiant.

P. Compagnon.

Rev. Gén. Ctc., XX, 12, 193, p. 243 (1943).

LES LATEX DES EUPHORBIACEES. — I. CONSIDERATIONS GENERALES.

Aperçu général de la question « latex » chez les Euphorbiacées, entrée en matière pour une étude chimico-biologique de ces plantes. — Hevea. — Manihot. — Au C. B., les Euphorbiacées laticifères sont fréquentes dans les forêts, les brousses, les savanes, les marécages; elles sont encore fort mal connues, morphologiquement et pour leurs caractères chimiques, d'où dérivent les emplois si variés faits par les indigènes. — Etude du latex. — Enumération d'espèces des genres *Hevea, Manihot, Sapium, Euphorbia*, avec quelques caractères de leur latex. — L'exposé de l'A. montre la très grande variabilité de la constitution chimique des plantes de la famille des Euphorbiacées, qui est loin d'être systématiquement uniforme. Mais la variation dans la nature chimique de ces plantes ne concorde pas toujours, loin de là, avec les subdivisions de la famille.

E. De Wildeman.

Inst. R. C. belge S. Sci. nat., Mém. in-8°, XII, 4, 68 p. (1944).

NOTE SUR LE LATEX DE FUNTUMIA.

Des études effectuées à l'I. F. C., sur les latex de Funtumia en provenance d'Afrique, montrent que le transport du latex de Funtumia n'entraîne pas de dépréciation de son caoutchouc, même sans addition de stabilisant et font ressortir les bonnes propriétés de vieillissement.

Institut français du Caoutchouc.

Rev. Gén. Ctc., XX. 216 (1943).

LE KOK-SAGHYZ, PLANTE A CAOUTCHOUC DE LA ZONE TEMPEREE.

Rapport sur les essais russes concernant particulièrement le Tau-Saghyz, le Krim-Saghyz et le Kok-Saghyz. — Propriétés. — Teneur en caoutchouc des racines du *Taraxacum Kok-Saghyz* qui peut être cultivé en Lettonie et en Prusse orientale. — Surfaces russes cultivées en 1941 ; semences ; accroissement végétatif.

E. Kahn.

Forschungsdienst, XII, p. 537 (1941).
C. R. : Rev. Gén. Ctc., XX, 11, p. 81 D (1943).

FRACTIONNEMENT ET POIDS MOLECULAIRE DU CAOUTCHOUC ET DE LA GUTTA-PERCHA.

Les A. ont cherché à déterminer le poids moléculaire moyen de diverses fractions du caoutchouc. Ils ont, pour cela, utilisé des mesures de viscosité. La méthode employée pour fractionner le caoutchouc est décrite. Les poids moléculaires trouvés sont assez variables. Pour le caoutchouc, ils vont de 9.000 à 190.000, suivant les fractions étudiées. Pour la gutta-percha, ils sont de l'ordre de 42.000.

A. R. Kemp et H. Peters.

Ind. a. Engin. Chem., XXXIII, p. 1391 (1941).
C. R. : Rev. Gén. Ctc., XX, 11, p. 81 D (1943).

L'EUPHORBE BALSAMIFERE D'A.O.F. EST-ELLE UNE PLANTE A CAOUTCHOUC ?

Exposé des recherches antérieures sur le latex de l'euphorbe balsamifère, d'où il ressortait que cette plante constitue une réserve de latex importante et dont la récolte est possible. Mais ces données ne révélaient qu'imparfaitement la composition chimique du latex et sa teneur éventuelle en résines et en caoutchouc et ne permettaient donc pas de se faire une opinion sur les possibilités de cette plante comme producteur de caoutchouc. Les recherches récentes de P. Compagnon (1942) et les travaux poursuivis à l'I. F. C. permettent d'établir que, si le latex de l'euphorbe balsamifère ne contient qu'une faible quantité d'une substance caoutchouteuse, l'amélioration de la plante et l'emploi du coagulum dans les mélanges industriels méritent cependant d'être étudiés.

J. Le Bras.

Rev. Gén. Ctc., XX, 11, p. 221 (1943).

LE KOK-SAGHYZ, CONTENANT DU CAOUTCHOUC ET SA CULTURE.

Découverte et culture du *Taraxacum Kok-Saghyz* en U. R. S. S. — Exigences de sol et de climat. — Caractères morphologiques et physiologiques. — Rendement des cultures. — Composition chimique de la racine. — Possibilité d'utilisation de l'inuline en distillerie. — Influence favorable de la teneur en sels du sol sur la teneur en caoutchouc des racines. — Composition chimique et propriétés mécaniques du caoutchouc brut obtenu. — Conditions culturales ; multiplication par graines et par racines. — Conservation de la récolte. — Ravageurs.

A. Palffy.

Term. Közl., LXXIV, 4, p. 103 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 323 (1943-44).

SUR LA TENEUR EN CAOUTCHOUC DU KOK-SAGHYZ ET SA CULTURE.

Description du *Taraxacum Kok-Saghyz* et conditions de culture et d'acclimatation en Hongrie. Composition chimique de la racine (3,5 % de caoutchouc dans la racine fraîche d'un an, 10-20 % et plus dans la racine sèche de 2 ans). — Propriétés du caoutchouc de Kok-Saghyz.

A. Palffy.

Termeszet. Közl., 74, p. 103 (1942).
C. R. : Chem. Ztblt, 114 p. 683 et *Rev. Gén. Ctc.,* XXI, 1. Doc. anal. (1944).

L'EXPLOITATION DU CAOUTCHOUC EN AFRIQUE FRANÇAISE : LES ECOLES DE MONITEURS.

Pour améliorer la qualité du caoutchouc sylvestre récolté par les indigènes, tout en sauvegardant l'avenir des peuplements existants, deux écoles de moniteurs ont été créées, l'une à Tolo en Guinée, pour le caoutchouc de lianes, et l'autre à Daloa en Côte d'Ivoire pour le Funtumia. — Fonctionnement de ces écoles : emplacement; période et durée des cours; recrutement; rémunération; programme d'exploitation pour les moniteurs et leurs équipes : *a*) lianes; *b*) arbres : 1° Funtumia ; 2° Céara ; conservation des peuplements de caoutchouc sylvestre (application rigoureuse des prescriptions relatives au mode et à l'époque de saignée et à la protection de la forêt); extension des peuplements de caoutchouc sylvestre; achat du produit (lianes, arbres) à l'indigène.

F. SINGER.

Rev. Gén. Ctc., XX, 11, p. 235 (1943).

SUR LA DETERMINATION MOLECULAIRE ET LA STRUCTURE DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DE LA BALATA.

L'étude de la structure est basée sur la transformation des polymères par hydrogénation sur nickel Rancy. Ces polymères obéissent à la loi de viscosité des molécules filiformes. Les résultats obtenus pour la mesure du poids moléculaire par la méthode viscosimétrique sont d'un tiers à un cinquième inférieurs à ceux obtenus par la méthode osmotique, d'où une ramification probable des molécules. — Quant à l'élasticité, elle est, d'après les A., une propriété macromoléculaire.

H. STAUDINGER et K. FISCHER.

Jl. prakt. Chemie, 157, p. 19 (1940) et *Kautschuk*, 19, p. 15 (1943).
C. R. : Rev. Gén. Ctc., XX, 12, 193, p. 90 D (1943).

RUBBER LATEX.

Résumé des connaissances actuelles sur le latex du caoutchouc. L'ouvrage se termine par une liste de brevets anglais sur la matière, suivie de courtes explications sur les principaux procédés en usage.

H. P. STEVENS et W. H. STEVENS.

Brit. Rub. Publ. Ass., London, 223 p. (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 2, p. 161 (1943-44).

LE COMMERCE DU CAOUTCHOUC DANS LE MONDE.

Documentation et tableaux sur l'économie du caoutchouc : les plantations et les différents facteurs qui en conditionnent la production. — Etude détaillée de la réglementation internationale du caoutchouc, la production mondiale et les grands pays producteurs, les principaux marchés, les contrats en vigueur et les différentes qualités standardisées. Sont ensuite traités, les principaux pays consommateurs, avec leurs importations et leurs réexportations sous forme de produits manufacturés. La dernière partie traite de la situation engendrée par la guerre : tandis que le Japon s'ingénie à transformer le latex en essence et en lubrifiants, les pays consommateurs intensifient la récolte du caoutchouc sylvestre, créent de nouvelles plantations en Amérique et en Afrique et développent l'industrie du synthétique.

SYNDICAT DES EXPORTATEURS FRANÇAIS D'INDOCHINE.

S. E. I. F. Paris, 57 p. (1943).
C. R. : Chim. et Ind., LI, 2, p. 35 (1944).

LES PIMENTS.

L'A. a condensé dans son mémoire tous les renseignements sur les piments. — Origine. — Espèces et variétés : 1. *Capsicum frutescens* ; 2. *C. annuum* (Chilli Plant); variétés à calice embrassant (*conoides, fasciculatum* et *acuminatum*) et variétés à calice non embrassant (*longum, abbreviatum, cerasiforme* et *grossum*). — Constitution chimique des piments. — Culture et préparation : t°, humidité, engrais et sol ; pépinières ; repiquage ; ramassage et préparation. —

Maladies et ennemis : mosaïque, leaf curl, *Cercospora capsici,* Anthracnose, *Sclerotium rolfsii, Phytophthora capsici,* brunissure précoce, *Sclerotinia sclerotiorum,* maladies bactériennes, insectes nuisibles (*Anthonomus eugenii*), etc. — Commerce : marché anglais (Chillies), américain ; Hongrie (5 sortes de Paprika reconnues et réglementées). — Usages.

J. F. Leroy.

Rev. Bot. appl. Agr. trop., XXIII, 263-264-265, p. 196 (1943).

LES PIMENTS.

Etymologie des mots *Capsicum,* piment et poivre. — Deux espèces de piments : 1° *Capsicum frutescens,* espèce vivace, cultivée dans toutes les contrées tropicales, où ses fruits, petits, donnent, réduits en poudre après dessiccation, le poivre de Cayenne, condiment, et, au point de vue thérapeutique, panacée des pays tropicaux ; 2° *Capsicum annuum,* espèce annuelle, comprenant la plus grande partie des races cultivées et qui s'accommode d'un climat plus tempéré ; 3 sections ; les variétés à gros fruits ont une saveur beaucoup moins brûlante et sont recherchées comme légumes dans les pays méridionaux ; les variétés à petits fruits et à saveur très forte, sont connues sous l'appellation anglaise de Chillies. Les poivrons sont les légumes les plus riches en acide ascorbique et en vitamines C, mais seulement quand ils sont bien colorés en jaune, rouge ou blanc.

E. Meunissier.

Rev. hortic., XXVIII, 18, p. 344 (1943).

PAPRIKA-STUDIEN.

Description d'intumescences des graines, de graines à formes anormales, de chimères fruitières, toutes observées sur des sortes hongroises de piment (paprika = *Capsicum annuum*).

K. Rouppert.

Bot. Közlem, 38, p. 118 (1941).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVII, 1-3, p. 7 (1944).

ETHIOPISCHE PEPER.

Examen d'échantillons de gousses de *Xylopia aethiopica,* expédiés sous les noms de Kani de Guinée en gousses, Kani de la Côte d'Ivoire, poivre d'Ethiopie, etc., et provenant de la Côte occidentale d'Afrique. Ce produit est connu en Hollande depuis la fin du XVI^e^ siècle. Les gousses, d'environ 3 cm. de long, contiennent quelques graines qui se détachent difficilement. A la rupture, ces gousses ont une odeur qui ressemble quelque peu à celle de la térébenthine. — Suivant Dalziel, le poivre d'Ethiopie est utilisé par les noirs sous diverses formes, comme épice et comme drogue (contre la toux, comme laxatif et stimulant).

XXX

Inlich. e. Onderz. v. h. Afd. Handelsm. Amsterdam in 1943, p. 32 (1944).

A STUDY OF THE ASCORBIC ACID CONTENT OF OKRA.

L'*Hibiscus esculentis,* très répandu au Congo, est considéré en Amérique comme une source intéressante d'acide ascorbique. Les auteurs étudient la variation des teneurs des capsules suivant les conditions d'emmagasinage, de cuisson, de maturité et d'après les variétés. La teneur moyenne pour 100 gr. de capsules est de 18 à 53 mmgr. d'acide.

D. Colvin et M. Hollinger.

Progress through Agric. Res. Louisiana, Ann. Rep. 1942-43, p. 10.

L'AFRIQUE CENTRALE SOURCE DE MATIERES PREMIERES MEDICINALES.

Plantes congolaises antilépreuses possibles (liste de 61 noms); plantes congolaises vulnéraires (184); plantes vermifuges congolaises (66), etc. — La conclusion de cet exposé est qu'il existe en Afrique tropicale des ressources phar-

macologiques importantes, un nombre relativement élevé de plantes dignes d'être utilisées en médecine locale, plusieurs d'entre elles pouvant être introduites avec intérêt dans nos pharmacopées. Mais elles doivent être soumises à une normalisation et à une culture rationnelle, précédées d'études morphologiques et chimiques approfondies. Il faut surtout que la connaissance des plantes médicinales soit plus avancée, que leur constitution chimique et leur variabilité soient établies et que les essais cliniques : substances totales et extraits, aient été suffisants pour garantir une action utile.

E. DE WILDEMAN.

Herba, VII, 3, p. 2 (1943).

A PROPOS DE MEDICAMENTS ANTILEPREUX D'ORIGINE VEGETALE. III. LES PLANTES UTILES DU GENRE STRYCHNOS.

Examen des plantes utiles du genre *Strychnos* qui comporte environ 300 espèces, parmi lesquelles un grand nombre sont représentées en Afrique. Dans une même espèce, différences sensibles dans le pourcentage des alcaloïdes et même absence ou présence de l'un ou l'autre des alcaloïdes. La cause probable de ces variations doit être recherchée par des expériences culturales, accompagnées d'analyses chimiques et biologiques. On peut ainsi espérer obtenir en culture une normalisation de ces plantes, afin de garantir la régularité de leurs actions médicinales.

E. DE WILDEMAN.

Mémoire in 8° de l'Institut Royal Colonial Belge, 1945.

THE POSSIBILITY OF EXTENDING CINCHONA CULTIVATION IN THE BRITISH EMPIRE.

Rôle de l'écorce de quinquina dans l'industrie de la quinine ; historique de la culture ; teneur en quinine alcaloïde des diverses espèces de *Cinchona* cultivées. — Causes du succès de cette industrie aux Indes Néerlandaises ; possibilités offertes dans les diverses possessions britanniques. — Production et consommation de la quinine ; nécessité d'une politique de quininisation des populations dans les Indes britanniques.

G. EVANS.

Tea Quaterly, Ceylon, XIV, 4, p. 146 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 322 (1943-44).

RECHERCHES SUR QUELQUES MELIACEES AFRICAINES ET SUR LEURS PRINCIPES AMERS.

L'A. a étudié 3 Méliacées africaines réputées fébrifuges, dont il a fait l'examen botanique et chimique. Ce sont : *Khaya senegalensis*, l'Acajou du Sénégal ou Caïd Cedra, *Pseudocedrela Kotschiji* ou Zengau et *Carapa procera* ou Touloucouna. Il a extrait un principe amer, le caïd-cédrin, de l'écorce de Caïd-Cedra, par des solvants neutres ; ce n'est pas un hétéroside et les 2 principes amers très voisins qui le composent possèdent une fonction lactone. De *P. Kotschiji* il a extrait le pseudocedrelin et de *C. procera* le touloucounin. Les essais pharmacodynamiques effectués sur les écorces de *K. senegalensis* et de *P. Kotschiji* justifient leur emploi comme fébrifuge.

H. MOYSE-MIGNON.

Barnéoud, Laval, 112 p. (1942).
C. R. : Rev. Bot. appl. Agr. trop., XXIII, 263-264-265, p. 271 (1943).

SUR L'IBOGAINE.

Les essais entrepris sur des racines de *Tabernanthe Iboga* Baillon en provenance du Gabon, montrent que le chlorhydrate d'ibogaïne préparé, peut répondre aux 2 formules suivantes ou à un multiple de l'une ou de l'autre : $C_{19}H_{24}N_2O.ClH$; $C_{19}H_{26}N_2OClH$. De par la réaction sur le permanganate en sol. acide, on en déduit qu'il s'agit d'un alcaloïde non saturé, possédant une double liaison, soit dans le noyau azoté, soit dans la chaîne latérale ouverte. Les essais

avec le réactif d'Ehrlich et la réaction de Hopkins et Cole-Adamkiewicz permettent de penser que l'ibogaïne est une base indolique.

RAYMOND-HAMET.

Bull. Soc. Chim. France, IX, 5-6, p. 620 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 9, p. 235 (1943).

THE EFFECT OF ALKALINE DUST DILUENTS ON TOXICITY OF ROTENONE BEARING ROOTS AS DETERMINED BY TEST WITH HOUSEFLIES.

Poudres de derris et de cubé, diluées à 10 %, soit dans des matières acides, plâtre, soufre, sulfate de calcium, soit dans des charges alcalines, talc, carbonate de Mg, chaux hydratée, poudre de tabac. Une partie des mélanges est conservée au sec ; une autre partie est maintenue pendant 7 jours à une humidité de 48 %, puis séchée et broyée. On extrait les échantillons par le kérosène et on essaie l'activité sur les mouches domestiques. — En présence des charges acides, les mortalités obtenues atteignent 99 % ; avec les charges alcalines, elles s'élèvent à 91-95 %, lorsque les échantillons sont conservés au sec, à 6-40 % seulement, lorsqu'ils sont conservés en milieu humide. Dans ce dernier cas, il se produit une fermentation et une formation d'acides organiques, en présence de charges acides ; les acides organiques n'apparaissent pas en présence des charges alcalines.

T. C. ALLEN et J. W. BROOWS.

Jl. Agric. Res., LX, p. 839 (1940).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 358 (1943).

THE RELATION BETWEEN EXPOSURE TIME, CONCENTRATION AND TOXICITY IN EXPERIMENTS ON INSECTICIDES.

L'A. étudie la relation, dans les essais d'insecticides, entre la durée d'action, la concentration et la toxicité des produits. Dans l'étude toxicologique d'un insecticide, la « dose » du produit dépend souvent de 2 facteurs, sa concentration et sa durée d'action (gaz notamment). On cherche à déterminer les mortalités obtenues, quand un de ces facteurs reste constant et que l'autre varie. La courbe « dose-mortalité » obtenue, est une droite. Dans d'autres expériences, on fait varier la durée d'action et la concentration pour une mortalité déterminée. — Quand le problème comporte 3 facteurs variables, les mortalités doivent être mesurées à plusieurs durées d'exposition, pour chacune des concentrations déterminées. On détermine une courbe « dose-mortalité » pour chaque concentration.

C. I. BLISS.

Ann. Ent. Soc. Amer., XXXIII, p. 721 (1940).
C. R. : Rev. appl. Entom., XXIX, p. 343 (1941).

TEST ON CRAWLING INSECTS. EVALUATING LIQUID HOUSEHOLD INSECTICIDES AGAINST THE GERMAIN COKROACH AND BEDBUG.

Description de deux méthodes pour l'essai sur blattes ou punaises des insecticides liquides de contact. — 1° Insectes enfermés dans une petite boîte percée d'orifices de sortie ; la boîte est placée au fond d'un cylindre fermé, dans lequel pénètre le jet d'un pulvérisateur de précision. On pulvérise un volume bien connu d'insecticide. Aussitôt, sous l'action du produit, certains insectes sortent de la petite boîte ; on les compte toutes les minutes. Le cylindre est ensuite ouvert au bout de 3 minutes et on compte les insectes morts le lendemain. — 2° Emploi de la chambre d'intoxication de Peet-Grady. Le pulvérisateur, placé verticalement, couvre une certaine surface horizontale, sur laquelle on dispose de petits cristallisoirs contenant des insectes. La quantité de liquide déposée, qui décroît du centre à la périphérie de la surface couverte, a été déterminée à l'avance. Avec une seule pulvérisation, on obtient ainsi toute une gamme de doses.

T. L. CAMPBELL, C. R. BERNHART et J. M. HUTZEL.

Soap, XVII, 8, p. 105 (1941).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 358 (1943).

INSECTICIDE STICKERS. USE OF RESIN-MINERAL EMULSION AS A STICKER FOR AGRICULTURAL INSECTICIDES.

Les émulsions de résidus de résine constituent de bons adhésifs pour les insecticides ; mais ce sont des produits relativement rares. Les émulsions d'huile de résine conviennent également mais sont d'un prix élevé. L'A a essayé avec succès des mélanges de résine et d'huile minérale, l'huile formant de 20 à 80 % de l'ensemble. La dissolution se fait à chaud. On prépare des émulsions concentrées titrant 50 à 75 % du mélange, le caséinate d'ammoniaque étant utilisé comme émulsif. La concentration optima est de 60 % ; on évite ainsi une viscosité exagérée et la séparation en 2 couches. Cet adhésif est employé dans les pulvérisations roténonées : 300 gr. de poudre de derris et 300 gr. d'émulsion par Hl. On obtient ainsi sur les plantes un dépôt insecticide supérieur de 13 % à celui que donnent les résidus de résine.

R. D. Chisholm.

Soap, 17 (1941) in *Rev. Appl. Entom.,* XXIX, p. 419 (1941).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 358 (1943).

QUELQUES OBSERVATIONS A PROPOS D'INSECTICIDES.

1° Résultats d'essais comparatifs pour la destruction du Doryphore : avec la poudre de Derris (roténone), on obtient léthargie ou parallysie rapide, position sur le flanc en 1 h. 30 et mort sans réveil ; avec la poudre de pyrèthre de bonne qualité, on obtient convulsions violentes, excrétions abondantes, puis après 10 m. l'insecte s'immobilise et agonise pendant 4 à 6 j. jusqu'à la mort avec durcissement. — 2° Recherches en cours pour incorporer dans un support choisi une dose convenable d'extrait à 40 % de sulfate de nicotine. — 3° Etude en cours pour détruire le charançon du blé au moyen des terres diatomées d'origine marine, très siliceuses, préparées, broyées et tamisées pour donner une poudre extrêmement fine, pesant 130 gr. au litre. L'enrobage du grain se fait remarquablement et ce kielselghur entraîne la mort du charançon par déshydratation.

P. de Lapparent.

Rev. Zool. agric. et appl., 5-6, p. 41 (1942).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 357 (1942).

OBSERVATIONS SUR LE MECANISME DE LA SYMBIOSE BACTERIENNE CHEZ LES LEGUMINEUSES.

Les A. démontrent que les nodosités isolées des racines libèrent de façon continue de l'ammoniaque pendant un temps très long. Ils constatent que ces dégagements gazeux, qui sont réguliers au début, marquent un ralentissement net au bout de 48 h. En substituant à l'air différentes atmosphères gazeuses : CO_2, H, O, N, ils prouvent qu'une certaine proportion d'O est indispensable pour assurer le dégagement de NH_3. Ils considèrent que la fixation symbiotique de l'Az. atm. apparaît comme un phénomène lié au développement du *B. radicicola* dans le cytoplasme et aux conditions de milieu résultant du métabolisme cellulaire; toute fixation cesse dans la plante, en présence de nitrates ou lorsque la respiration est artificiellement suspendue.

A. Demolon et A. Dunez.

C. R. Acad. Sci. France, LLXVI, p. 312 (1943).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 4, p. 462 (1943).

THÉ PRINCIPLES OF FUMIGATIONS OF INSECT PEST IN STORED PRODUCE.

Exposé des principes scientifiques des fumigations insecticides. — Dans cette technique de traitement, les gaz doivent atteindre tous les points où les insectes se trouvent, y persister un temps suffisant, à une concentration suffisante pour tuer les insectes et pouvoir être éliminés du local, ainsi que des matières traitées. — Les principaux problèmes envisagés sont les suivants : *vaporisation des fumigants,* le plus souvent des liquides ; *distribution homogène des gaz ; pénétration des gaz* (diffusion) et *aération des locaux,* qui doit être poursuivie un certain temps après la fin de la fumigation. — Pour réduire la perte de gaz

par diffusion ou absorption, il y a intérêt à employer une chambre spéciale de fumigation. — La nature du gaz à employer doit être déterminée d'après l'espèce et le stade de l'insecte à combattre. — Pour désinsectiser un local, le traitement gazeux est rarement suffisant ; il faut combiner avec d'autres moyens de lutte : pulvérisation sur les parois, nettoyage, etc.

Department of Scientific and Industrial Research.

Rev. Appl. Entom., XXIX, p. 84 (28 p.) (1941).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 356 (1943).

UNIFIED CONTROL FOR BOLL WEEVIL AND COTTON APHID NECESSARY IN COTTON PRODUCTION.

Le mélange poudreux de nicotine et arséniate de calcium donne d'excellents résultats dans la lutte contre le boll weevil et les pucerons du cotonnier. Il en est de même du fluosilicate de soude.

C. O. Eddy, E. H. Floyd, C. B. Haddon et J. L. Creigler.

Progress through Agric. Res. Louisiana, Ann. Rep. 1942-43, p. 72.

EFFECT OF TEMPERATURE UPON THE TOXICITY OF STOMACH POISONS.

Les A. ont étudié les effets de la t° sur la toxicité des insecticides d'ingestion. — Les doses léthales médianes de plusieurs insecticides ont été déterminées sur des larves d'*Anticarsia gemmatalis* et de *Prodenia eridania*. Les produits essayés étaient : la cryolithe synthétique, l'arséniate diplombique, l'arséniate de cuivre basique, l'arséniate de chaux. Dans presque tous les cas les produits sont plus actifs à 15° qu'à 26°, mais à cette dernière t°, les survies sont plus courtes. Tous les produits, sauf l'arséniate de cuivre, sont plus toxiques pour *A. gemmatalis*.

L. O. Elliser et C. R. Blair.

Jl. Econ. Entom., XXXIII, p. 760 (1940).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 355 (1943).

INSECTICIDAL ACTION OF EXTRACTS OF VERATRUM VIRIDE.

L'ellébore, employé comme insecticide en Amérique, est obtenu par le broyage des rhizomes de *Veratrum viride*. La teneur du produit en alcaloïdes est trop faible et il y aurait lieu de l'enrichir. L'ellébore contient 2 sortes d'alcaloïdes : les uns sont solubles dans l'éther, les autres insolubles dans l'éther, mais solubles dans le chloroforme. Le premier groupe est très toxique. Sur *Periplaneta americana*, il est 5 fois plus actif que l'anhydride arsénieux. Le groupe insoluble dans l'éther n'est pas toxique. L'évaluation de la valeur des poudres d'ellébore devrait être basée sur le dosage des seuls alcaloïdes solubles dans l'éther.

R. A. Fischer.

Jl. Econ. Entom., XXXIII, p. 728 (1940).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 358 (1943).

TOXICITY OF OPTICALLY ACTIVE NICOTINES AND NORNICOTINES TO APHIS RUMICIS.

Dans les essais de laboratoire effectués par les A., les divers composés nicotinés se sont comportés de la façon suivante à l'égard du puceron *Aphis rumicis*. Les trois nornicotines (lévogyre, racémique et dextrogyre) ont des toxicités analogues. La l. nicotine est un peu moins active ; la nicotine dextrogyre est nettement moins active que la lévogyre.

R. Hansberry et L. B. Ndrton.

Jl. Econ. Entom., XXXIII, p. 734 (1940).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 356 (1943).

THE INSECTICIDAL EFFECTS OF ORGANIC COMPOUND. I. TOXICITY OF SULFUR AND NITROGEN COMPOUNDS TO FLESHFLY LARVAE.

Les larves du 2e âge de *Lucilia sericata* (mouche à viande), nourries sur un milieu artificiel, conviennent très bien pour l'essai des insecticides organiques. Il est difficile, dans ces essais, de séparer l'action de contact et celle d'ingestion. — Résultats obtenus : les di- et triamines aliphatiques sont plus toxiques que les monoamines ; c'est l'inverse pour les amines aromatiques. Les mercaptans et les monosulfures sont relativement peu toxiques ; les disulfures sont plus actifs que les mono. — Le groupe C.S.NH- donne naissance à des composés très toxiques, tels que les thiourées, certains de leurs dérivés, certaines thioamides. Comme la thiourée a peu d'action sur les insectes du feuillage, mais agit très activement sur les larves de *Lucilia* et de mites, les A. se demandent si cette substance ne modifie pas les enzymes qui interviennent dans le métabolisme en régime très protéique.

W. Hoskins, H. Bloxham et M. Van Ess.

Jl. Econ. Entom., XXXIII, p. 875 (1940).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 356 (1943).

LA TECHNIQUE DES FUMIGATIONS INSECTICIDES.

La technique de désinsectisation voit le domaine de ses applications se développer très rapidement, du fait de l'apparition de nouveaux fumigants, assurant une efficacité accrue avec un minimum de risques. Mais l'application *correcte* des méthodes de traitement reste essentielle. — Historique de la fumigation. — Facteurs intervenant dans la fumigation. — Technique : traitement des locaux industriels (acide cyanhydrique, bromure de méthyle ou anhydride sulfureux) ; traitements des denrées en chambres étanches sous la pression atmosphérique ; désinsectisation en autoclaves avec application du vide ; traitement des grains en silos ; désinsectisation des cales de navires ; fumigation des petits stocks domestiques ou commerciaux ; applications à l'hygiène.

P. Le Goupils.

Chim. et Ind., LI, 2, p. 20 (1944).

ACTION LETHALE DES INSECTICIDES DE CONTACT SUR LES ŒUFS D'INSECTES. I. PYRETHRINES.

Les extraits acétoniques de pyrèthre, contenant 0,1 % de pyréthrines, donnent, sur les œufs d'un parasite du riz, *Chilo simplex*, 97 % de mortalité. A concentration moitié moindre, cette mortalité est maintenue sur les œufs âgés, mais elle est plus faible sur les œufs jeunes. — L'extrait de pyrèthre n'empêche pas le développement de l'embryon, mais il agit quand le système nerveux de l'insecte est différencié. L'action toxique peut se produire dans l'œuf, sur le système nerveux, ou quand la larve commence à attaquer l'enveloppe de l'œuf.

H. Mori.

Oyo dobuto Zasshi, Japon, 12, p. 209 (1940).
C. R. : Rev. appl. Entom., 30, p. 17 (1942) et *Ann. Agron.*, XIII, 4, p. 474 (1943).

REVUE DE PHYTOPHARMACIE. VIIme SERIE.

Revue de travaux récents. — I. Méthodes biologiques en phytopharmacie : essais fongicides et essais insecticides. — II. Le soufre et ses dérivés : le soufre ; la bouillie sulfo-calcique. — III. Travaux sur les arsenicaux : arséniate de chaux (études chimiques ; action insecticide des arséniates alcalinoterreux ; teneur des arséniates de chaux en arsenic soluble) ; arséniate de plomb ; autres arsénicaux (acéto-arsénite de cuivre ; arséniate de cuivre basique ; arsénite de soude, etc.) ; action toxique des arsénicaux sur les sols. — IV. Les produits organiques de synthèse, fongicides et insecticides ; les sulfocyanures ; les phénols nitrés (dinitroorthocrésol et dinitroorthocyclohexylphénol) ; les composés organiques chlorés ; produits divers (cyclohexylamine, etc.). — V. Les adjuvants pour bouillies : mouillants ; adhésifs ; émulsifs.

M. Raucourt.

Ann. Agron., XIII, 4, p. 442 (1943).

DROPLET SIZE OF INSECTICIDES. — IF THE MIST IST TOO FINE WHEN SPRAYED, IT MAY REDUCE THE EFFECTIVENESS OF A LIQUIDE INSECTICIDE.

La dimension des gouttelettes d'insecticides. — L'expérience montre qu'une huile minérale additionnée d'un insecticide peut devenir inactive, si son atomisation est trop poussée ; les gouttelettes ne mouillent pas l'objet visé, mais restent en suspension dans le courant d'air qui contourne cet objet. La nature du liquide intervient dans le phénomène. — Avec un même pulvérisateur, le traitement est efficace, si le produit est à base de kérosène ; il perd son efficacité si le produit est à base d'huile lourde, qui donne un brouillard plus fin. L'activité des deux huiles reste la même, lorsque le jet du pulvérisateur est modifié et produit des gouttelettes suffisamment grosses avec l'huile lourde.

E. M. Searl.

Soap, 17, p. 94 (1941) ; *Rev. appl. Entom.*, XXIX, p. 398 (1941). *C. R. : Ann. Agron.*, XIII, 3, p. 355 (1943).

CABBAGE CATERPILLAR CONTROL STUDIES IMPELLED BY WARTIME CONDITIONS.

Le dichloro-diphénil-trichloréthane du DDT s'est montré aussi efficace que le pyrèthre et la roténone contre la pyrale des choux, ainsi que nombre d'autres insectes attaquant ces légumes. Malheureusement, le pouvoir toxique de ce produit vaut également pour l'homme. Aussi ne peut-on en faire usage qu'avant la pommaison des choux.

C. E. Smith et P. K. Harrison.

Progress through Agric. Res. Louisiana, Ann. Rep. 1942-43, p. 131.

RECHERCHES ET PERFECTIONNEMENTS DE LA BOUILLIE BORDELAISE.

Suivant l'A., l'action de la bouillie bordelaise n'est pas seulement une défense contre le mildiou et aussi un traitement préventif, mais elle est beaucoup plus complexe. Par micro-alimentation foliaire, elle favorise la fonction photochlorophyllienne, la résistance aux infections. Elle intensifie la photosynthèse, la fixation du carbone et l'augmentation des récoltes. Par ses effets micro-écran sur les feuilles, elle entrave la dégradation de la chlorophylle. On peut augmenter les effets des bouillies au cuivre en y ajoutant tous les autres cations et amines indispensables pour assurer le métabolisme parfait des végétaux. On peut encore améliorer les qualités des bouillies en y ajoutant les corps nécessaires pour assurer les heureux effets optiques de ces bouillies.

G. Truffaut.

Libr. Etab. Truffaut, Versailles, 109 p. (1943). *C. R. : Chim. et Ind.*, L, 11, p. 308 (1943).

THE EFFECT OF PYRETHRUM ON THE SPIRACULAR MECHANISM OF INSECTS.

Effet du pyrèthre sur le fonctionnement des stigmates des insectes. — L'action destructive du pyrèthre sur le système nerveux central des insectes est confirmée. Mais il est montré que, chez une espèce du genre *Rodnius*, les insectes paralysés par le pyrèthre, présentent une augmentation faible ou nulle de leur évaporation. Chez les *Cimex* paralysés, les stigmates restent fermés et réagissent encore au gaz carbonique. Par suite, la dessiccation des insectes, après intoxication par le pyrèthre, ne peut être la cause principale de leur mort.

V. B. Wigglesworth.

Proc. R. Ent. Soc. London, A 16, p. 11 (1941). *C. R. : Rev. appl. Entom.*, XXIX, p. 483 (1941) et *Ann. Agron.*, XIII, 4, p. 473 (1943).

DERRIS EN DE RUNDERHORZELBESTRIJDING.

Après la mouture et le tamisage de la racine de Derris, il reste un résidu fibreux très grossier, qui contient encore une petite quantité de constituants insecticides. Ce résidu, qui ne convient pas pour le poudrage ou l'aspersion, a été utilisé avec des résultats très satisfaisants, en lavage ou comme onguent, dans la lutte contre l'hypoderme (*Hypoderma bovis*). Etant donnée sa faible richesse toxique (1 % env. de roténone), il y a lieu d'employer une bien plus grande quantité de ce résidu par litre d'eau : 200 gr. au lieu de 50 gr.

XXX

Inlicht. e. Onderz. v. h. Afd. Handelsm. Amsterdam in 1943, p. 25 (1944).

OVICIDE-WERKING VAN DERRIS-EXTRACTEN.

Essais sur l'action ovicide des extraits de Derris (à l'eau, à l'acétone ou à l'alcool) sur les œufs de divers insectes : *Malacosoma neustria, Ephestia Kükniella, Melasoma populi, Orgyia antiqua* et *Stilpnotia salicis*. — La conclusion générale est que, si les extraits de Derris à l'acétone ou à l'alcool possèdent une certaine action ovicide, cette action n'est pas encore susceptible d'applications pratiques. Les extraits aqueux sont sans action. — Une remarque intéressante fut faite au cours de l'essai sur l'action des extraits alcooliques de Derris sur les œufs de *Stilpnotia salicis* : ceux-ci ne donnèrent pas de larves, mais de petites guêpes parasites en sortirent. — Le traitement des œufs de *Pediculus humanus capitis* n'a pas donné de résultats suffisamment satisfaisants.

XXX

Inlicht. e. Onderz. v. h. Afd. Handelsm. Amsterdam in 1943, p. 26 (1944).

TOEVOEGEN VAN OLIE AAN DERRISSTUIFMENGSELS.

Des mélanges talc-Derris à 1 % de roténone ont été additionnés de 4 % de diverses huiles (kapok, ricin, arachide, soja, etc.) et poudrés sur des chenilles de *Malacosoma neustria*. — A l'exception de celles de kapok et de ricin, toutes ces huiles ont donné un fort accroissement de mortalité (jusqu'à 30-40 %). — Dans d'autres essais, l'action sur *M. neustria*, d'une série de mélanges talc-Derris, à teneur croissante en roténone, a été comparée à celle d'une série identique, additionnée de 4 % d'huile d'arachide. On a constaté ainsi qu'un mélange talc-Derris à 1 % de roténone, donne un % de mortalité moindre, qu'un mélange à 1/2 % de roténone additionné d'une huile appropriée (71 contre 93 %). Quelques % d'huile d'arachide ou de soja peuvent donc diminuer les doses de Derris nécessaires.

XXX

Inlicht. e. Onderz. v. h. Afd. Handelsm. Amsterdam in 1943, p. 28 (1944).

OVICIDE-WERKING VAN CITRONELLA-OLIE EN TERPENTIJN.

Essais sur l'action ovicide de l'huile de citronnelle de Java (*Andropogon nardus* subsp. *genuinus*) et de la térébenthine de Sumatra (de *Pinus Merkusii*). — Des œufs de *Malacosoma neustria*, plongés pendant 1 min. dans l'huile de citronnelle, puis séchés sur papier filtre et mis dans un couvoir à 21° C, n'éclorent point. Une dilution (1 à 4) de l'huile dans de l'alcool à 70 % ne donna que 10 % d'éclosions. Les résultats ovicides furent négatifs avec les œufs d'*Ephestia Kuchniella* et d'*Orgyia antiqua* et positifs avec ceux de *Phalera bucephala*. — Avec la térébenthine de Sumatra, on n'obtint qu'un seul résultat positif pour les œufs de *P. bucephala* (mortalité complète); les œufs des autres Lépidoptères susnommés restèrent insensibles à l'action de cette résine.

XXX

Inlicht. e. Onderz. v. h. Afd. Handelsm. Amsterdam in 1943, p. 28 (1944).

SUL PRESUMIBILE ANTAGONISMO TRA SVILUPPO VEGETATIVO E FIORALE E SU UN NUOVO CASO DI FORMAZIONE DI GEMME SU SPINE DI AURANTIACEAE.

L'A. a observé sur des épines de *Citrus medica, paradisi* et *limonum* de nombreux bourgeons, qui se développèrent en pousses florales, avec une feuille rudimentaire à la base; dans d'autres cas, il constata sur ces épines, la présence d'un bourgeon dormant, avec, à côté, une feuille complètement développée. Il en conclut qu'il existe un antagonisme entre le développement végétatif et floral.

C. Battiato.

Bot. Italiano, n. s. 49, p. 383 (1942).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVII, 1-3, p. 21 (1944).

A METHOD FOR DETERMINATION OF OIL SPRAY RESIDUE ON CITRUS FOLIAGE.

Dosage des résidus d'huile sur le feuillage des *Citrus.* — Le principe de la méthode consiste à absorber, au moyen d'un papier filtre, l'huile déposée sur les feuilles et à faire une extraction du papier. Les dosages effectués montrent que l'abondance du dépôt d'huile est proportionnelle à la concentration de l'émulsion. L'addition à une émulsion obtenue mécaniquement d'un émulsif constitué par de l'albumine de sang, à raison de 25 gr. par Hl, diminue, en général, le dépôt d'huile ; l'inverse se produit, s'il s'agit d'une huile à faible résidu insulfonable ou si on emploie un émulsif soluble dans l'huile. Certains électrolytes, comme le chlorure de calcium et le sulfate d'ammonium, augmentent l'importance des dépôts.

W. Ebeling.

Jl. Econ. Entom., XXXIII, p. 900 (1940).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 353 (1943).

ZUR FRAGE DER BANANEN-VERWERTUNG.

Recherches sur de nouvelles possibilités d'utilisation des bananes (alcool de bananes ; fermentation des bananes avec et sans pelures). — Par divers procédés, les A. ont obtenu notamment : hors des bananes, 95 % d'un extrait sucré jaune pâle, fermentescible (pH 4,5-4,9) pouvant servir comme succédané dans la préparation de boissons fermentées ; avec de la bouillie de chair de banane, moulue, chauffée à la vapeur dans un cylindre, un produit séché alimentaire ; hors de 100 kg. de bouillie fraîche, sans pelure, 11,2 kg. de levure séchée alimentaire ; hors des pelures de bananes, un aliment riche en protéine brute (18-24 %); hors de 100 kg. de bananes fraîches sans pelures, 8,38 l. et avec pelures, 4,92 l. d'alcool pur. Un essai d'ensilage de pelures de bananes, avec addition d'une culture pure de bactéries lactiques, a donné des résultats positifs.

H. Fink et W. Kleber.

Mittl. d. Gruppe Dts. Kol. wirts. Untern., I, p. 1 (1939).

OBTENTION DE PULPE DE FRUIT D'UNE FRAICHEUR NATURELLE, A L'AIDE DU FROID.

L'emploi exclusif du froid, pour la préparation de la pulpe de fruits, assure de la meilleure manière une bonne présentation naturelle, ainsi que la conservation des principes actifs et la finesse du goût. Il n'y a plus nécessité d'employer des produits chimiques pour la conservation. L'addition de sucre avec fruits de choix gelés et l'épaississement avec des gelées de pomme, donnent au produit fini une consistance suffisante pour l'emmagasinage aux t° habituelles. Les coûts de préparation de ces pulpes de fruits sont pratiquement les mêmes que par les procédés de cuisson.

J. Flach.

Zts. gas. Kälte Ind., XLIX, 5, p. 61 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 9, p. 227 (1943).

RACCOLTA E CONSERVAZIONE DEI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI.

Revue des divers procédés employés actuellement pour conserver par le séchage, la stérilisation, la réfrigération, la congélation, etc., toute une gamme de produits maraîchers et fruitiers, qui répondent parfaitement aux exigences des consommateurs, en maintenant autant que possible leur valeur nutritive et les caractéristiques du produit frais. Les chapitres se réfèrent : à la récolte et à l'emballage des fruits charnus ; aux maladies des fruits dans les fruitiers ; à la conservation temporaire des fruits et des légumes par réfrigération ; à la récolte et à la conservation des olives ; à la conservation durable des fruits, des légumes et des herbes potagères, par séchage, par la stérilisation, par des antiseptiques; à la composition centésimale des produits conservés; à la vitaminisation et à la falsification des conserves et à la législation concernant les conserves de fruits et de légumes.

G. Issoglio.

Soc. Edit. Intern. Torino, etc., 252 p. (1942).
C. R. : Bull. m. Rens. techn. I. I. A. Rome, XXXIV, 7-8, p. 335 T (1943).

A COLORIMETRIC METHOD FOR THE DETERMINATION OF OIL DEPOSIT ON CITRUS LEAVES.

Méthode colorimétrique pour le dosage de l'huile déposée sur les feuilles de *Citrus*. — Cette méthode consiste à colorer l'huile par le Soudan III. Après pulvérisation sur les plantes, on lave les feuilles au moyen d'un kérosène très raffiné et on détermine l'huile au colorimètre, comparativement à des étalons préparés avec la même huile. Cette technique permet de retrouver sur le feuillage, en moyenne 98,4 % de l'huile déposée.

G. L. Mac Call et J. F. Kagy.

Jl. Econ. Entom., XXXIII, p. 905 (1940).
C. R. : Ann. Agron., XIII, 3, p. 352 (1943).

FARINE DE BANANE.

Préparation : les fruits aux 3/4 mûrs, sont épluchés, coupés en rondelles et complètement séchés après 1-2 jours d'exposition au soleil tropical. — Le produit ainsi obtenu (banana chip.), peut être exporté sous cette forme et transformé en farine dans le pays consommateur ou bien moulu sur place. L'analyse de deux échantillons de farine de banane a donné : 13,1 % d'humidité, 2,2 % de cendres et 73,1 % d'amidon pour une farine de Surinam (1932) et 12,6 % d'humidité, 2 % de cendres et 72,0 % d'amidon pour une farine des Ind. Néerl. (1933-1934). Les sucres solubles existent tout au plus à l'état de traces. La viscosité, intéressante pour l'utilisation industrielle de la farine de banane, est déterminée par la méthode de A.E.K. Halewijn. Cette farine renferme les vitamines A, D et B. La vitamine C est détruite pendant le séchage.

W. Spoon.

Rev. Bot. appl. Agric. trop., XXII, 249-250, p. 306 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 10, p. 277 (1943).

LA STANDARDISATION DES FRUITS ET DES LEGUMES.

Suite de l'enquête. — *Etats-Unis.* — Etude de la standardisation des fruits et des légumes dans le cadre fédéral, c'est-à-dire les mesures présentées par l'administration fédérale, à l'acceptation facultative et volontaire des Etats intéressés. — Qualités standards prévues pour les divers produits et dates de la mise en vigueur de la standardisation. (A signaler : agrumes, pamplemousses, limons, citrons, oranges de Californie et d'Arizona, ananas, melons, patates douces, gombo, tomates, maïs en épis, maïs doux). — Triage et emballage. — Inspection. — Un appendice expose la situation de la standardisation des fruits et légumes frais dans le cadre des Etats fédérés. — Autorité législative accordée pour l'adoption des standards fédéraux. — Dispositions spéciales pour le triage, le marquage et l'inspection obligatoires.

F. L. Van der Kloot Meijburg.

Bull. m. Rens. techn. I.I.A. Rome, XXXIV, 7-8, p. 285 T (1943).

BERICHT UBER DIE REISE NACH KAMERUN (PFLANZENPATHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN).

Recherches phytopathologiques effectuées au cours d'un voyage au Cameroun (1938), (plantations allemandes). — Climatologie. — Etude des maladies et ennemis. — *Banane* (à fruits et à farine) : malad. de carence; champ. des racines; larves de Lamellicornes; malad. à nématodes et dégâts des *Pseudococcus;* malad. bactérienne; pourriture des fleurs, etc. — *Cacao :* pourriture brune du fruit (*Phytophthora Faberi*) (étude spéciale); pourriture de l'écorce; champ. des racines; punaise de l'écorce (*Sahlbergella singularis*); *Botryodiplodia theobromae,* etc.; borer du cacao, etc. — *Palmier à huile :* champ. des racines; malad. non parasitaires; insectes, etc. — *Hevea :* champ. des racines; pourriture de l'écorce, etc.; moisissure des surfaces de saignée; brunissure et tumeur de l'écorce, etc. — Plantes à engrais vert et plantes d'ombrage.

H. Buhr.

Mitt. d. Gruppe Dts. Kol. wirts. Untern., I, p. 70 (1939).

DIE KALKCHLOROSE DER PFLANZEN UND IHRE BIOCHIMIE.

La chlorose calcaire des plantes et sa biochimie. — En sol calcaire, une chlorose provoquée par carence du fer se manifeste chez maintes plantes; elle ressemble à une autre maladie, avec laquelle, d'après les recherches de l'A., elle n'a rien à voir et qui devrait donc être différemment appelée. Les plantes malades sont caractérisées notamment, par une formation croissante d'acide citrique (jusqu'à 10 % du poids sec), une accumulation d'N soluble et de la protéine soluble. Les espèces qui emmagasinent une quantité particulièrement élevée d'ac. citrique, accumulent ordinairement moins d'N et vice versa. Par contre, la quantité d'acide malique diminue dans les feuilles malades, sans qu'il se produise une transformation correspondante d'ac. malique en ac. citrique.

W. S. Ilgin.

Jahrb. f. wiss .Bot., 90, p. 464 (1942).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVII, 1-3, p. 51 (1944).

UBER EINIGE PROBLEME DES ALGEMEINEN VIRUSPATHOLOGIE DER PFLANZEN.

Actuellement, on peut définir les virus pathogènes des plantes, comme étant des substances provocatrices de maladies, d'origine inconnue, qui se développent et se multiplient dans l'organisme végétal, en liaison avec la cellule vivante. — L'A. étudie quelques problèmes relatifs à la pathologie générale de ces virus. En ce qui concerne l'apparition spontanée des virus dans l'organisme végétal, il examine deux cas qui semblent appuyer cette hypothèse. Un autre problème, est celui de l'immunisation ou vaccination, parallèle, mais non identique, à celle pratiquée chez l'homme et les mammifères. L'A. termine en donnant quelques résultats de ses travaux expérimentaux sur la pénétration de virus dans les organes floraux de plantes infectées de virus.

E. Kohler.

Mittl. Biol. Reichsanst. Land. Forstwirts. Virustagung. — 67, p. 31 (1943).

KRANKHEITEN UND TIERISCHE SCHADLINGE DER NUTZPFLANZEN AFRIKAS.

Dans son introduction, l'A. traite de l'origine et des causes des maladies parasitaires, non parasitaires et à virus et des invasions d'insectes et fait observer notamment que les monocultures ne sont pas dans tous les cas, favorables aux épidémies. Dans la partie principale de son travail, il passe en revue, pour l'Afrique, les maladies et ennemis des plantes textiles, oléagineuses, tannantes, à caoutchouc, alimentaires, stimulantes, à épices et médicinales, examine leur dépendance vis-à-vis des facteurs de culture et de milieu et traite des diverses méthodes de lutte, notamment de la lutte biologique. Un chapitre sur les sauterelles termine ce travail.

H. Morstatt.

Sonderdr. Afrika, 8, de Gruyter, Berlin, 147 p. (1942).
C. R. : Ztrblt. Bakt. Parastk. Infektkr., CVI, 8-10, p. 202 (1943).

BEITRAGE ZUR WIRTSCHAFTLICHE CHICHTE TROPISCHER KULTURPFLANZEN UND IHRER KRANKHEITEN. — I. DER PARAKAUTSCHUK.

L'A. cherche à démontrer l'action profonde pouvant être exercée sur l'économie et le commerce des régions tropicales, par certains ennemis et maladies des plantes cultivées. Comme premier exemple, il décrit le développement de la récolte du caoutchouc de Para, depuis la cueillette du cte sauvage par les indigènes, jusqu'à la marche triomphale des plantations d'Hevea et met en évidence le déplacement du centre de gravité de l'Hevea, de sa patrie, l'Amérique du Sud, à l'Asie orientale. Des essais d'installation de cultures d'Hevea sur le modèle asiatique, en Amérique du Sud, ont échoué, par suite du développement devenu épidémique depuis 1915, d'une maladie des feuilles, occasionnée par le champignon *Dothidella ulei,* qui a anéanti en un temps très court des plantations entières.

H. Morstatt.

Kolon. Rundschau, XXXIV, p. 14 (1943).
C. R. : Ztrblt. Bakt. Parastk. Infektkr., CVI, 11-12, p. 209 (1944).

DIE BEDEUTUNG UNSERER KENNTNISSE VON AUFBAU UND EIGENSCHAFTEN DER VIRUSPROTEINE FUR EINE CHEMOTHERAPIE DER VIRUSKRANKHEITEN.

Importance de nos connaissances sur la structure et les propriétés de la protéine-virus, pour l'établissement d'une chimiothérapie des maladies à virus. — Aperçu sur les progrès de la chimiothérapie; celle des spirochétoses et des protozooses s'est d'abord développée, suivie, beaucoup plus tard, par celle des bactérioses; celle des viroses manque encore. Ce développement n'est pas accidentel; il est, en effet, beaucoup plus facile de troubler le métabolisme et le cycle évolutif hautement différenciés d'un protozoaire, que ceux beaucoup plus primitifs d'une bactérie. Chez les virus, il n'est pas question d'un métabolisme propre; ce sont des molécules d'albumine, nues, mortes, sans membrane cellulaire; cependant leur surface est fonctionnelle et peut donc être atteinte par des combinaisons absorbantes empêchant leur multiplication.

E. Pfankuch.

Mittl. Biol. Reichanst. Land. Forstwts, Virustagung, 67, p. 46 (1943).

UBER DIE ZUNAHME DER PFLANZENKRANKHEITEN UND SCHADLINGE.

En s'appuyant sur quelques exemples (ergot du seigle, etc.), il a été dit, qu'au cours de ces 50 dernières années, les pertes par maladies végétales sont devenues plus faibles. Il y a cependant aussi à signaler des cas, où les maladies et ennemis se sont développés, p. ex. les diverses catastrophes forestières et les maladies à virus. Une des causes principales, de la plus forte extension de nombreux ennemis et maladies contagieuses, est la méthode culturale appelée monoculture, qui favorise la multiplication en masse. Les fautes culturales provoquent également l'apparition de beaucoup de maladies et ennemis, qui disparaissent après suppression de la cause occasionnelle. Suivant l'A., le nombre des maladies et ennemis des plantes a augmenté durant les cent dernières années.

E. Riehm.

Ztschr. f. Pflanzenkr. u. Pflanzensch., LIII, p. 3 (1943).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVI, 14-16, p. 373 (1944).

HUNGER SIGNS IN CROPS.

Les signes de carence dans les récoltes. — Les travaux récents ont mis en évidence le rôle joué par les maladies de carence dans le développement des plantes. Beaucoup de déficiences attribuées jusqu'ici à l'action de parasites, ne sont, en réalité, que des témoignages de « faim » qui sont mis en évidence par les A., à l'aide notamment de photographies comparées de plantes normalement alimentées et d'autres volontairement carencées en certains éléments.

Les différences de coloration, si symptomatiques en cette matière, sont très exactement rendues, grâce à une iconographie particulièrement soignée.

XXX.

Am. Soc. Agron. Nat. Fertil. Ass., USA., 327 p. (1941).
C. R. : Rev. intern. Ind. agric., 2, p. 137 (1943-44).

CONTROL OF THE MORMON CRICKET BY THE USE OF POISONED BAIT.

Le meilleur support pour la préparation des appâts empoisonnés contre le criquet mormon : *Anabrus simplex*, est le son. Viennent ensuite la sciure mélangée de son de millet, la farine, les balles de céréales. Parmi les matières actives, le fluosilicate de soude à 2 et 4 % est supérieur aux solutions d'arsénite de soude employées à raison de 5 l. par 100 kg. Ces solutions titrent 240 gr. d'As par litre. Le fluosilicate et le fluorure de soude sont plus actifs que la cryolithe. — Aucune matière attractive ne s'est montrée utile en addition à l'arsénite et au fluosilicate de soude. L'arsénite de soude est répulsif par lui-même. L'anhydride arsénieux n'est pas répulsif pour les insectes adultes à la concentration de 4 %, mais il est plus dangereux pour le bétail.

F. T. Cowan et H. J. Shipman.

Circ. U.S. Dep. Agric., 575, 15 p. (1940).
C. R. : Rev. appl. Entom., 30, p. 61 (1942).

THE SELENIUM CONTENT OF GRASSHOPPERS FOUND FEEDING ON SELENIFEROUS VEGETATION.

Les criquets du Sud-Dakota ont une teneur en sélénium en rapport avec celle des plantes dont ils se nourrissent. Les plantes sont elles-mêmes plus ou moins riches en sélénium, suivant qu'elles végètent ou non dans des zones sélénifères. Comme le sélénium rend l'arsénic moins toxique, et inversement, la question de l'empoisonnement des criquets par l'arsenic se pose dans ces zones.

A. L. Moxon.

Proc. S. Dakota Acad. Sci., 19, p. 69 (1939).
C. R. : Rev. appl. Entom., 30, p. 97 (1942) et *Ann. Agron.*, XIII, 4, p. 477 (1943).

SUR LES DIVERS MOYENS RADICAUX DE LUTTE CONTRE LES FOURMIS.

Ces moyens sont : le traitement à l'air chaud et sec, l'emploi d'insecticides liquides, l'emploi de gaz toxiques, l'emploi d'appâts empoisonnés et le traitement par des champignons parasites. Ce dernier traitement n'étant pas encore suffisamment étudié, la méthode la plus intéressante paraît être l'emploi des appâts empoisonnés. Il faut remarquer cependant, que les grandes différences qui se manifestent dans la vie des fourmis rendent nécessaires l'élaboration de méthodes diverses. Il reste encore certains problèmes à étudier, p. ex. la destruction des fourmis moissonneuses « Atta ». Dans l'examen des produits, il faudra tenir compte de la résistance de l'espèce et surtout des reines.

K. Goesswald.

Z. Pflanzkr. u. Pflanzschutz, LII, 2-4, p. 182 (1942).
C. R. : Chim et Ind., LI, 2, p. 44 (1944).

PILZZUCHT UND PILZNAHRUNG STAATENBILDENDER INSEKTEN.

Culture des champignons chez les insectes sociaux, dans des conditions naturelles et artificielles. — Des fourmis sud-américaines du genre *Acromyrmex*, élevées dans des nids artificiels en plâtre, y établirent, sur des couches de matière végétale fraîche, des jardins à champignons (*Fusarium* et surtout *Hypomyces*), qui, à côté de l'alimentation végétale fraîche, servaient de base au développement du couvain. — Chez les termites africains, on ne trouve les jardins à champignons, que chez les espèces supérieures, les autres groupes ayant dans leur intestin des protozoaires flagellés (Polymastigides), à l'aide desquels ils digèrent le bois. Ces derniers termites perdent leur faune flagellée,

lorsqu'on leur donne de la dextrine ou du glucose au lieu de cellulose, ou si on les nourrit avec des jardins à champignons de fourmis ou avec des cultures pures d'*Hypomyces* ou de *Fusarium*.

W. Goetsch et R. Gruger.

Biol. Gen., 16, p. 41 (1942).
C. R. : Bot. Ztrblt., XXXVII, 1-3, p. 28 (1944).

DIE MIKROORGANISMEN DER GARUNGSINDUSTRIE.

Etude détaillée des principaux microorganismes qui interviennent dans le processus de la fermentation pour le faciliter ou le contrarier. — Equipement technique du laboratoire (microscope, instruments auxiliaires, étuves). — Description des différents milieux de culture à utiliser; stérilisation et désinfection au laboratoire et méthodes de travail (examen microscopique; culture des microorganismes sur milieux solides et liquides; préparation de cultures pures; culture des anaérobies, etc.). — Morphologie et physiologie des principaux microorganismes qui interviennent dans la fermentation : moisissures, phycomycètes, ascomycètes et fungi inperfecti; levures (classification, levures de culture et sauvages, champignons levuriformes) et bactéries. — Microorganismes contenus dans l'eau et dans l'air. — Préparation de quelques milieux de culture et principaux réactifs.

A. Jorgensen, A. Hansen et A. Lund.

G. Fisher, Iena, 6e édit., 438 p. (1940).
C. R. : Rev. intern. Ind. agric., 2, p. 150 (1943-44).

LES TERMITES.

Matières attaquées et dommages causés par les termites. — Morphologie, distribution géographique, composition de la colonie, reproduction, cycle évolutif, principales espèces de termites existant à l'île Maurice. — Moyens de lutte : biologiques, mécaniques et chimiques. — Lutte préventive par imprégnation du bois : imprégnation superficielle par la méthode du « Bac ouvert » (open tank method) et sous pression. — Facteurs déterminant le succès de l'application des poudres insecticides : rapport, toxicité, temps, pouvoir adhérent, grosseur des particules, hygroscopicité. — Formule à base d'acide arsénieux, appliquée au moyen d'un pulvérisateur.

R. Mamet et R. Durocher-Yvon.

Rev. agric. Ile Maurice, XXI, 4, p. 197 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 290 (1943-44).

AMEISENBEKAMPFUNG.

La lutte contre les fourmis. — Moyens pour empêcher la visite des arbres fruitiers par les fourmis : destruction des cochenilles et pucerons par pulvérisation avec des produits à base de nicotine. — Moyens de lutte directs : dépistage des fourmilières et introduction d'eau bouillante (contenant du pyrèthre) ou du sulfure de C. — Saupoudrage du parcours habituel suivi par les fourmis avec des produits à base d'arsénic. — Autre moyen de destruction : favoriser la formation de la fourmilière dans un pot à fleurs et y verser ensuite de l'eau bouillante.

A. Schutz.

Wiener Landw. Ztg., XCI, 28, p. 201 (1941).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 326 (1943-44).

NEMATODES PARASITES.

Au cours de sa mission au P. N. Albert, M. H. Damas a recueilli quelques échantillons de Nématodes parasites provenant de Silurides (*Bagrus, Clarias*) du lac Edouard, ainsi que d'un cormoran. Le parasite de l'estomac du cormoran appartient à l'espèce *Contracaecum punctatum*. Les parasites de poissons appartiennent à deux espèces. La grande majorité consiste en formes

larvaires de *Contracaecum rodhaini*. Le deuxième parasite de poisson, plus difficile à déterminer, est très probablement identique à *Philametra congolense*. — Partie systématique : description des trois espèces citées.

J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN.

Explor. du P. N. Albert. Mission H. Damas (1935-36), 10, 14 p. (1944).

NEMATODES LIBRES D'EAU DOUCE.

Au cours de sa mission au P. N. Albert, H. Damas a recueilli 26 échantillons de Nématodes pêchés en eau douce et originaires, pour la plupart, de la région du lac Edouard. L'examen de ces 26 éch., contenant 305 exemplaires, a permis de constater la présence de 12 espèces seulement. Cette grande uniformité est caractéristique du milieu. Des 12 espèces, 7 appartiennent à la famille des *Dorylaimidae*, ce qui démontre la grande importance de cette famille, qui, en terre, se rencontre également en grande quantité. Après examen détaillé, l'A. n'a trouvé que 2 espèces nouvelles pour la faune africaine : *Tylenchorhynchus spinicaudatus* n. sp. et *Dorylaimus parahomalopapillatus* n. sp. — Aperçu des biocœnoses. — Partie systématique. — Après ce travail, le total général des espèces trouvées au P. N. Albert, est porté à 108.

J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN.

Explor. du P. N. Albert. M. H. Damas (1935-36) ,9, 32 p. (1944).

LES COMBRETUM DES SAVANES BOISEES DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE.

L'auteur, spécialiste des questions forestières de l'Afrique tropicale, étudie le genre *Combretum* très répandu dans les savanes boisées africaines, de même d'ailleurs qu'au Congo. Parmi les espèces étudiées, signalons comme congolaises le *Combretum aculeatum* signalé à Mahagi et le *C. micranthum* récolté aux environs d'Eala.

A. AUBRÉVILLE.

Trav. Sect. techn. Agr. trop., 1re série.
Min. Col., Paris, nov. 1944, pp. 71-110, 3 planches.

NOUVELLES RECHERCHES SUR L'ACTION NOCIVE PAR CONTACT DE CORPS SERVANT A LA CONSERVATION DU BOIS.

Les produits employés pour la conservation du bois ont non seulement une action nocive sur les insectes xylophages, mais encore une action par contact (ou par la respiration). — Un dispositif particulier permet de maintenir des larves de Capricorne en contact avec du bois imprégné, sans qu'elles puissent en manger. L'action nocive est déterminée par la durée moyenne de survie. — 6 composés du fluor et 4 composés organiques ont été essayés. Pour le fluosilicate d'aluminium, l'action toxique, très forte au début, diminue continuellement; le fluosilicate de Mg a une action faible et celle du fluosilicate de zinc est nulle. Parmi les produits organiques, le pentachlorophénol a une action efficace en surface.

G. BECKER.

Holz, V, 5, p. 152 (1942).
C. R. : Chim et Ind., L, 11, p. 297 (1943).

MEASUREMENT OF TREES.

L'A. a eu pour but, en simplifiant les opérations de cubage des arbres sur pied, de permettre l'adoption d'une technique qui ne nécessite pas, de la part des forestiers, des années de pratique, avant de leur permettre d'atteindre à une exactitude suffisante.

R. DAVEY.

Forest Press, Nutley. Angl., 236 p. (1942).
C. R. : Rev. intern. Ind. agric., 2, p. 160 (1943-44).

UBER BISHERIGE WALDBAUTATIGKEIT IM TROPISCHEN REGENWALD.

Aperçu sur les travaux de sylviculture effectués jusqu'à présent dans la zone de la forêt ombrophile tropicale. — *Afrique :* Sierra Leone; Côte d'Ivoire; Côte de l'Or; Togo et Dahomey; Nigérie; Cameroun; Gabon; *Congo belge* (création du service forestier en 1936; travaux de reboisements dans certaines régions du bassin du Congo, y compris le Mayumbe, ainsi qu'au Kivu. En liaison avec ces travaux, organisation de recherches relatives aux essences forestières utilisées pour ces reboisements); Uganda; Tanganyika T.; Kenya; Madagascar. — *Asie :* Indes britanniques; Malaisie; Indochine; Insulinde; Iles Philippines. — *Australie.* — *Amérique centrale et du Sud :* Honduras britannique; Trinidad et Tobago; Guyane britannique.

A. FRANCKE.

Ztschr f. Weltforstw., X, 7-10, p. 411 (1943).

LOVOA. — LOVOA KLAINEANA PIERRE. — MELIACEAE.

Noms indigènes et commerciaux. — Description de l'arbre : tronc, écorce, feuilles, fleurs et fruits; aire de dispersion et propriétés forestières. — Description macroscopique et microscopique (vaisseaux, parenchyme, moelle, fibres) du bois; propriétés physiques et mécaniques. — Abatage de l'arbre; comportement et aptitude du bois au travail; domaine d'application (ébénisterie en particulier). — Résistance aux champignons et insectes. — Importance économique du bois, etc.

M. FRANKE, E. SCHMIDT, M. BERGER, K. MIEDLER, G. PRUTZ et M. RUNKEL.

Kolonialforstl. Merkbl., I, 19, 8 p.
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 330 (1943-44).

CHAMPIGNONS DESTRUCTEURS DU BOIS DANS LES HABITATIONS.

Ces champignons se classent en 4 catégories, suivant l'aspect des atteintes : pourriture fibreuse (*Phellinus cryptarum*); pourriture lamellaire (*Poria sinuosa*, etc.); pourriture cubique (Mérule, Tramète, etc.) et pourriture alvéolaire ou nodulaire (*Stereum frustulosum*, etc.). A côté de l'aspect des lésions, il convient de définir la pigmentation des bois sous l'aspect du champignon, c'est-à-dire la couleur qu'il donne à un bois qu'il n'a pas encore transformé sensiblement. C'est ainsi qu'on classe les bois bleus (*Ceratostomella*), verts (*Chlorosplenium oeruginosum*), rouges (*Porogramma*), jaunes (Merules ou Tremelles) et noirs (*Armillariella mellea*, etc.). L'A. étudie, pour chaque espèce importante de champignon, l'habitat, la répartition géographique, la description, l'aspect de la pourriture, les caractères micrographiques et biologiques et finalement le traitement.

R. HEIM.

Inst. tech. Bâtiment et Trav. publ., II, 1, 27 p. (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 9, p. 234 (1943).

LE BAOBAB.

Après un court aperçu historique, l'A. donne la description succincte d'*Adansonia digitata*, puis indique la composition du fruit et les utilisations diverses du fruit et des feuilles. En thérapeutique, aux colonies, les feuilles de baobab, fraîches ou séchées et pulvérisées, selon les saisons, pourraient remplacer très économiquement la farine de graines de lin dans la confection de cataplasmes. La pulpe du fruit de baobab, est facile à préparer et à faire accepter aux malades. Elle pourrait être employée en lieu et place des cachets de gélose-gélatine, paquets d'agar-agar, etc., soit pour lutter contre les diarrhées, soit pour rééduquer les intestins paresseux, fréquents sous les tropiques.

A. LANCO.

Méd. trop., 9, p. 726 (1942).
C. R. : Rev. Bot. appl. Agric. trop., XXIII, 263-264-265, p. 271 (1943).

INTRODUCTION A L'ETUDE DESCRIPTIVE DES BOIS TROPICAUX.

Cette note comporte les généralités qu'il est indispensable de connaître pour entamer l'étude descriptive des bois tropicaux; citons notamment : formation et composition anatomique du bois, tissus lignifiés essentiels, éléments lignifiés accessoires, conséquence de la constitution anatomique du bois sur son aspect.

D. NORMAND.

Trav. Sect. techn. Agr. trop., 1re série.
Min. Col. Paris, nov. 1944, pp. 111-133, 3 planches.

LES RECHERCHES SUR LA CONSTITUTION DU BOIS ET LES METHODES DE RECHERCHE EMPLOYEES.

L'exposé montre que les recherches sur la constitution du bois ne peuvent pas se borner aux expériences chimiques; il faut envisager la vie, la matière et la forme. On a considéré les nombreuses méthodes chimiques, physiques, optiques et morphologiques, dont l'ensemble seul permet d'avoir une idée de la constitution du bois. Il en résulte que la collaboration de divers spécialistes est nécessaire.

R. RUNKEL.

Cellulosechem., XX, 5-6, p. 111 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L., 9, p. 242 (1943).

ESSAI MYCOLOGIQUE DE CERTAINS MATERIAUX DE CONSTRUCTION ORGANIQUES, EN PARTICULIER DU BOIS, AU POINT DE VUE DE LEUR EMPLOI SOUS LES TROPIQUES.

Seize variétés de champignons ont été essayées dans diverses conditions de t° et la mesure a été prise de la perte de poids du bois. La t° de 28° C, en atmosphère saturée de vapeur d'eau, est la plus favorable à l'attaque, puis vient la t° de 20° C. L'imitation d'un climat variant de 45° à 15° C est nuisible aux champignons. Les expériences durèrent 3 mois. En général, les bois feuillus sont moins attaqués que les bois résineux. Les expériences furent faites avec ou sans supports de verre dans les capsules. On fit également des essais sur des matériaux cellulosiques.

B. SCHULZE.

Holz, V, 10, p. 345 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 11, p. 297 (1943).

EEN PAALWORMPROEF IN NEDERLAND MET INDISCHE EN SURINAAMSCHE HOUTSOORTEN.

Séries d'essais organisés depuis 6 ans, le long de la côte hollandaise (12 endroits), en vue de déterminer et de comparer la résistance aux tarets (*Teredo navalis*) de quelques bois des Indes Néerlandaises, de Suriname, d'Europe et d'Amérique du Nord. — Le saule (*Salix alba*) fut le plus facilement attaqué, suivi par le pin d'Oregon (*Pseudotsuga Douglasii*) et le chêne (*Quercus robur*). Par contre, les bois indo-néerlandais, lara (*Metrosideros vera*), Oelin (*Eusideroxylon Zwageri*) et Bangkirai (*Shorea laevifolia*) sont restés intacts. Il en est de même pour le Basralocus (*Dicorynia paraensis*) de Suriname, à haute teneur en silice, alors que pour le Basralocus à faible teneur en silice, on a pu constater, de çi de là, des perforations superficielles des tarets.

W. SPOON.

Berich. v.d. Afd. Handelsm. Kol. Inst., 195, 16 p. (1943).

VATEN UIT INDISCH HOUT.

Données sur l'emploi aux Indes Néerlandaises de tonneaux fabriqués avec des bois indigènes et destinés à l'exportation de produits semi-fluides, surtout le sirop ou mélasse des sucreries de Java et l'huile de palme de Sumatra. Le djati ou teck de Java (*Tectona grandis*) est utilisé et le damar laoet ou balau (*Shorea ciliata, S. Maxwelliana*, etc.) est à l'essai. On ignore encore l'influence possible de ces sortes de bois sur la qualité du sirop (goût et odeur) et s'il est nécessaire que les tonneaux soient enduits intérieurement (p. ex. vernissés).

Ceci est également vrai pour tout semi-liquide qu'on voudrait transporter en tonneaux de djati ou de damar laoet, sauf pour l'huile de palme, pour laquelle les tonneaux de damar laout doivent être collés à l'intérieur. Dans tous les cas, des essais préliminaires d'expédition devraient être effectués.

W. SPOON.

Bericht. v. d. Afd. Handelsm. v. h. Kol. Inst., 197, 8 p. (1944).

GRENENHOUT VAN SUMATRA.

Boisements naturels de *Pinus Merkusii* des montagnes du N. de Sumatra, exploités pour l'obtention de la térébenthine et de la colophane. Le bois sert notamment à fabriquer les caisses d'emballage de ces résines. — De 1933 à 1938, le Service forestier des Ind. Néerl. a effectué des plantations de *P. Merkusii* (+ quelques *P. insularis* et *P. Khasya*) dans les régions montagneuses de Sumatra E. (4128 Ha), de Java (2233 Ha) et de Célèbes S. W. (613 Ha). Ces plantations livreront des résines, mais donnent actuellement du bois jeune d'éclaircissage, bonne mat. prem. pour la fabrication du papier Kraft. — Résultats des essais comparatifs effectués en 1941, à Delft, sur les propriétés physiques et mécaniques et la résistance aux champignons, des bois de sapin de Sumatra.

W. SPOON.

Bericht v. d. Afd. Handelsm. v. h. Kol. Inst., 199, 10 p. (1944).

LATEX ET CARBURANTS.

C'est en Italie que les travaux pour la mise au point du carburant XY ont été le plus poussés. On utilise comme mat. prem., le latex de certaines plantes, et, en particulier, celui de la liane *Carpodinus lanceolata*. Pour la production du carburant, il faut une installation de topping, de cracking, de raffinage et rectification, semblable aux installations utilisées pour le traitement des huiles minérales brutes. Le rendement atteint 38,5 kg. de carburant XY pour 100 kg. de latex traité; on recueille en outre, 20,5 % de liquide antiseptique, 7,2 % de liquide goudronneux, 11,8 % de gaz combustibles pouvant être liquéfiés, 10 % d'eau et 7 % de charbon actif. Le pouvoir calorifique du carburant obtenu est de 9,760 cal./kg.

M. ROLLAND.

Carburants Nat., III, 23, p. 288 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 11, p. 287 (1943).

LA CELLULOSE DES TIGES ET COSSES DE SOJA : METHODES PRATIQUES D'EXTRACTION ET PURIFICATION.

Procédés alcalins. — I. Procédé à la soude caustique : *a*) matériel pour le traitement des pailles de soja avec la soude; *b*) technique d'application du procédé à la soude : préparation de la matière; lessivage-cuisson; lavage de la pâte cellulosique; blanchiment de la fibre (par décolorants préparés par réaction chimique ou par procédé électrolytique); traitement final de la pâte cellulosique. — II. Procédé dit « au sulfate » : *a*) récupération de l'alcali sur les lessives résiduaires; *b*) technique du procédé au sulfate et opérations complémentaires; *c*) avantages, inconvénients, rendements respectifs des procédés alcalins (*à suivre*).

A. MATAGRIN.

Rev. Intern. Soja, III, p. 152 (1943).

LA CAPACITE DE DIGESTION DES RUMINANTS.

Les essais ont montré que les brebis, les chèvres et les bœufs se comportent de la même façon en ce qui concerne l'assimilation des différents produits nutritifs. La quantité de protéines qui passe dans les excréments, augmente en moyenne de 0,7 gr. par % supplémentaire de protéine dans la substance sèche du fourrage. La quantité de graisses brutes passant dans les excréments augmente de 1 gr. par % suppl. de graisse dans le fourrage. En ce qui concerne l'extrait non azoté et les fibres brutes, les teneurs dans les excréments augmen-

tent respect. de 3 gr. et 4,8 gr., pour une élévation de 1 % de la teneur du fourrage en ces produits. — Lorsque la teneur en fibres brutes augmente et que les autres constituants du fourrage diminuent, on constate une diminution du coefficient d'assimilabilité.

J. Axelsson.

Biedermanns-Ztblt. B., XIV, 3-4, p. 212 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., LI, 2, p. 45 (1944).

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'AMELIORATION DES RACES PAR LE CROISEMENT ET LA SELECTION. AMELIORATION DES RACES COLONIALES.

Possibilités d'amélioration d'une race : essai d'introduction de certains caractères; méth. de croisement; renforcement et extériorisation de caractères préexistants. — Méthode de sélection. — Difficultés de la méth. de croisement; croisement des métis avec la race améliératrice : cas de dominance, de récessivité, etc., des caractères; inconvénients de la méth. de croisement continu. — Facteurs rendant inapplicable la méth. du croisement à l'amélioration des races exotiques; principe d'application de la méth. de sélection; extériorisation des aptitudes congénitales par amélioration des conditions de vie et exercice méthodique des organes et croisement des génotypes ainsi obtenus.

M. Basille.

Bull. Acad. Vét., XV, 7, p. 183 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 349 (1943-44).

LA CHIMIOTHERAPIE DES VERS INTESTINAUX.

La tridécylrésorcine, inefficace contre les vers intestinaux, à l'essai de laboratoire, possède cependant une efficacité notable, lorsqu'elle est administrée à l'homme ou à un animal infectés. L'hexylrésorcine, très efficace au laboratoire, est, par contre, beaucoup moins active lorsqu'elle est utilisée comme vermifuge.

F. Eichholtz.

Hoppe-Seyler's Ztsch. Physiol. Chem., 274, p. 96 (1942).
C. R. : Chim. et Ind., L, 9, p. 235 (1943).

MOYENS DE LUTTE PREVENTIVE CONTRE LES VERS DES INTESTINS ET DES POUMONS DES MOUTONS.

Principaux parasites responsables de ces maladies : *Haemonchus contortus, Dyctyocaulus filaria, Protostrongylus*, etc. — Facteurs affectant la résistance des animaux parasités : jeune âge, défauts dans les conditions d'entretien et d'alimentation, facteurs héréditaires. — Symptômes permettant le diagnostic des maladies parasitaires chez les moutons. — Conditions d'élevage permettant d'accroître la résistance aux maladies. — Prélèvement de féces pour analyse et indications devant être fournies aux laboratoires d'analyse vétérinaire.

S. Kotlan.

Magyar. Allat., IV, 1, p. 9 (1942).
C. R. : Rev. int. Ind. agric., 3, p. 370 (1943-44).

LIMNOLOGIE ET PISCICULTURE.

L'amélioration des méthodes d'élevage des poissons d'eau douce, la protection et l'aménagement rationnel des cours d'eau, étangs et lacs, supposent de nombreuses connaissances, qui relèvent de diverses sciences, dont la principale est la *limnologie*, qui étudie, en fait, tout ce qui concerne les eaux douces, théoriquement et pratiquement. Elle essaie d'expliquer la vie d'ensemble des eaux douces, des espèces et des biocénoses, dans leurs transformations incessantes, d'où il résulte normalement une production de poissons; elle cherche à dégager des rapports, à dessiner des types biologiques; elle considère une eau stagnante, étang ou lac, comme un être vivant, dont les biocénoses correspondraient, en quelque sorte, aux tissus et les innombrables espèces animales et végétales, aux cellules.

Vivier.

C. R. : Acad. Agric. Franc, XXX, 2, p. 44 (1944).

L'ABEILLE. ANATOMIE. MALADIES. ENNEMIS.

Mise au point de l'œuvre accomplie par les laboratoires de recherches apicoles. — Exposé de l'anatomie de l'abeille et du couvain. — Etude détaillée des maladies et ennemis des hôtes et produits de la ruche. — Méthodes pratiques de traitement. — Chapitre consacré à la loque américaine ou loque maligne. — Nécessité de la création en France, de véritables stations de recherches apicoles, indépendantes, situées dans chacune des régions mellifères.

PAILLOT, KIRKOR et GRANGER.

Station de Zool. agric. du S.-E., St-Genis-Laval (Rhône), 180 p. (1943).
C. R. Acad. Agric. France, XXX, 1, p. 32 (1944).

UBER DAS VERHALTEN VON STREPTOCOCCUS BOMBYCIS FLUGGE GEGENUBER DESINFEKTIONSMITTELN BEI KULTURVERSUCHEN UND NACH EINFUTTERUNG IN SEIDENRAUPEN.

Dans les recherches de culture, des lignées de *Streptococcus bombycis,* isolées en partie de vers à soie malades, en partie de vers à soie sauvages, furent soumises à l'action de quelques moyens de désinfection. La formaline, le chinosol, le valvanol et le rivanol, dans la proportion de 1 : 9 de milieu cultural, détruisaient les streptocoques. Des quantités appropriées de ces substances, absorbées par ingestion, ne nuisaient pas à des vers normalement tenus et restaient aussi sans effet sur des vers atteints de gattine. *Streptococcus bombycis* paraît être un parasite faible.

W. KOTTER.

Diss. Hannover, 29 p. (1941).
C. R. : Ztrblt. Bakt. Parasitk. Infektkr., CVI, 11-12, p. 253 (1944).

Publications de la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies

(S'adresser à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, 7, Place Royale, Bruxelles.)

Compte chèques postaux n° 9123 du Ministère des Colonies, à Bruxelles.

Adriaens, L. — *Les Oléagineux du Congo belge.* — 250 pages, 27 fig. (1943). Prix: 40 francs.

Belot, R.-M. — *La sériciculture au Congo belge.* — 148 pages, 65 fig. (1938). Prix: 15 francs.

Brédo, H.-J. — *Catalogue des principaux insectes et nématodes parasites des caféiers au Congo belge.* — 44 pages, 33 fig. (1939). Prix: 6 francs.

La lutte internationale contre les sauterelles. — 15 pages (1945). Prix: 5 francs.

Brems, H. — *Vergelijkende studie aangaande de waarde van twee ontginningsmethodes.* — 24 blz., 9 fig. (1942). Prijs: 10 frank.

Claessens, J. — *Du Lac Albert au Lac Kivu à travers les hautes régions montagneuses longeant la frontière orientale de la Colonie.* — 56 pages, 49 fig (1929). Prix: 10 francs.

Conrotte, L. — *Technique générale d'une plantation de palmiers Elaeis au Congo belge.* — 44 pages, 8 fig. (1935). Prix: 6 francs.

De Groof, G. — *Conservation des sols congolais et Politique agricole.* — 19 pages (1944). Prix. 6 francs.

de Laveleye, R. — *Rapport de prospection au Kundelungu.* — 16 pages, 12 fig. (1929). Prix: 3 francs

De Saeger, H. — *Les Apantèles, Hyménoptères Braconides, parasites de Lépidoptères.* — 56 pages, 9 fig. (1942). Prix: 15 francs.

De Wildeman, E. — *Mission forestière et agricole du Comte Jacques de Briey au Mayumbe.* — 468 pages, 15 planches, 63 fig. (1920). Prix: 25 francs.

Duchesne, Fl. — *Les Essences forestières du Congo belge: leurs dénominations indigènes.* — 265 pages. (1938). Prix: 30 francs.

Duren, A., Gillet, H., Huet, M. et **Poll, M.** — *La pêche en eau douce au Congo belge.* — 52 pages, 31 fig. (1943). Prix: 20 francs.

Everaerts, E. — *Monographie Agricole du Ruanda-Urundi.* — 88 pages, 32 fig. (1939). Prix: 8 francs.

Fallon (Baron F.) et **Tilemans, E.** — *Quelques Légumineuses insecticides.* — 82 pages, 7 fig. (1941). Prix: 10 francs.

Frison, Ed. — *De la présence de corpuscules siliceux dans les bois tropicaux en général, et en particulier dans le bois du* Parinari glabra OLIV. *et du* Dialium Klainei PIERRE. *Utilisation de ces bois en construction maritime.* — 15 pages, 14 fig. (1942). Prix: 10 francs.

La production éventuelle de pâtes à papier au Congo belge. — 22 pages, 12 fig. 15 francs.

Gasthuys, P. — *Exploitation des palmeraies naturelles au moyen d'appareils à bras.* — 32 pages, 21 fig. (1932). Prix: 6 francs.

Les Parcs Nationaux du Congo belge. — 28 pages, 20 fig., 2 cartes. (1937). Prix: 8 francs.

Réseau météorologique du Congo belge. Guide pratique à l'usage des observateurs. — 52 pages, 19 fig. (1939). Prix: 5 francs.

Germain, R. — *Note sur les premiers stades de la reforestation naturelle des savanes du Bas-Congo.* — 10 pages. (1945). Prix: 4 francs.

Hacquart, A. — *L' « Imperial Institute ».* — 13 pages. (1945). Prix: 4 francs.

Harroy, J.-P. — *Les Parcs Nationaux du Congo belge en 1939 et 1940.* — 44 pages, 9 fig., 1 carte hors-texte. (1941). Prix: 15 francs.

Hegh, E. — *Les Tsé-tsés. — Généralités, Anatomie, Systématique, Reproduction. Gîtes à pupes, Ennemis prédateurs et Parasites.* — 742 pages, 327 fig., 15 planches en couleurs. (1929). Prix: 300 francs (60 belgas).

Les moustiques. — 244 pages, 105 fig. (Réimpression de l'édition de 1921). (1927). Prix: 35 francs.

Les termites. — 36 pages, 32 fig. Prix: 3 francs

Heyse, T. — *Le régime des cessions et concessions de terres agricoles et forestières au Congo belge.* — 35 pages. (1939). Prix: 6 francs.

Humblet, P. — *La régénération par le reboisement des terres épuisées du Bas-Congo.* — 30 pages. (1944). Prix: 8 francs.

Jernander, J. — *Pratique de la préparation des fibres et conseils pour la propagande.* — 13 pages, 12 fig. (1939). Prix: 4 francs.

Leplae, E. — *Exploitation d'une ferme au Katanga et dans les régions élevées du Congo belge.* — 214 pages, 1 carte, 73 fig. (1921). Prix: 15 francs.

La question agricole au Congo belge. Rapport présenté au Comité permanent du Congrès colonial. — 142 pages. (1924). Prix: 10 francs.

Uitbating eener hoeve van 200 hectaren in Lomami. — 68 blz., 59 pl. (1928). Prijs: 10 frank.

Les grands animaux de chasse du Congo belge. — 144 pages, 81 fig. (1933). Prix: 10 francs.

Organisation et exploitation des élevages au Congo belge: I. *Bêtes bovines.* — 500 pages, 123 fig. Deuxième édition, comprenant le traitement des maladies du bétail des tropiques, par L. TOBBACK. (1933). Prix: 35 francs (épuisé).

(Cet ouvrage sera réédité aussitôt que possible.)

II. *Les Moutons.* — 112 pages, 48 fig. (1930). Prix: 20 francs.

III. *Elevage de chèvres laitières au Congo.* — 56 pages, 17 fig. (1937). Prix: 10 fr.

Meunier (Dr A.). — (Mémoires scientifiques). — *L'appareil laticifère des caoutchoutiers.* — 51 pages in-4°, 8 planches donnant 92 dessins morphologiques. (1912). Prix: 30 francs.

Michel, E. — *La météorologie au Congo belge.* — 35 pages, 1 carte (1939). Prix: 5 francs.

Miny, P. — *Rapport d'un voyage au Mayumbe.* — 33 pages, 10 fig. (1926). Prix: 5 francs.

La culture du cacaoyer au Congo belge. — 59 pages, 10 fig. (1942). Prix: 20 fr.

Nannan, A. — *Rapport d'un voyage de prospection agricole au Nepoko.* — 19 pages, 20 fig. (1925). Prix: 5 francs.

Nuttall, H.-F. — *Les tiques du Congo belge et les maladies qu'elles transmettent.* — 52 pages, 48 fig. (Réimpression de l'édition de 1916). Prix: 10 francs.

Opsomer, J.-E. — *La culture du kapokier à Java avec quelques notes sur sa culture dans d'autres régions.* — 92 pages, 30 fig. (1932). Prix: 15 francs.

La mise en valeur des terrains soumis aux crues des rivières. — 13 pages, 5 fig. (1942). Prix: 10 francs.

Pynaert, L. — *La culture de l'ananas en Floride.* — 32 pages, 17 fig. (1925). Prix: 5 francs.

Le sorgho. — 72 pages, 40 fig. (1932). Prix: 10 francs.

Le manioc. — 80 pages, 13 fig. (1928). Prix: 15 francs.

L'ambrevade. — 16 pages, 2 fig. (1933). Prix: 5 francs.

Les Aleurites, producteurs d'huile de bois ou de tung. — 36 pages, 11 fig. (1936). Prix: 6 francs.

Le Jardin Colonial de Laeken. — 22 pages. (1945). Prix: 6 francs.

Robyns, W. — *L'étude de la flore du Congo belge.* — 16 pages (1927). Prix: 3 francs.

Plantes congolaises pour engrais verts et pour couverture. — 31 pages, 16 fig. (1929). Prix: 10 francs.

Flore agrostologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi. — I. *Maydées et Andropogonées.* — 228 pages, 18 planches, 8 fig. (1929). Prix: 50 francs.

II. *Panicées.* — 386 pages, 36 planches. (1934). Prix: 70 francs.

Les graminées fourragères du Congo belge et l'amélioration des pâturages naturels. — 20 pages, 8 fig. (1931). Prix: 5 francs.

Rossignol, C. — *Le reboisement dans la zone montagneuse du Congo oriental.* — 70 pages, 37 fig. (1942). Prix: 30 francs.

Schoofs, M. — *La préparation du caoutchouc en Extrême-Orient* — 85 pages, 32 fig. (1944). Prix: 20 francs.

Sladden, G.-E. — *La taille du caféier.* — 24 pages, 29 fig. (1933). Prix: 5 francs.

Le Stephanoderes Hampei *Ferr.* — 56 pages, 13 fig. (1934). Prix: 8 francs.

La taille du caféier arabica. — 34 pages, 44 fig. (1939). Prix: 6 francs.

Staner, P. — *Les Acajous du Congo belge.* — 83 pages, 32 fig. (1943). Prix: 20 fr.

Steyaert, R. L. — *Etude du shedding en rapport avec la « frisolée » du cotonnier* — 48 pages, 18 fig. et diagrammes. (1935). Prix: 6 francs.

Stoffels, E.-H.-J. — *La culture du Pyrèthre au Kivu.* — 16 pages, 5 fig. (1941). Prix: 3 francs.

Tilemans, E. — *Les insecticides organiques chlorés.* — 21 pages. (1945). Prix: 6 francs.

Thomas, R. — *Les Forêts et l'exploitation forestière au Congo. Le Déboisement, l'Erosion et le Reboisement.* — 20 pages (1941). Prix: 3 francs.

Les limites climatiques de la cuvette congolaise et le système forestier Bantou, envisagés sous l'angle de la protection de la forêt. — 16 pages, 1 carte hors texte (1942). Prix: 10 francs.

A propos de l'indice d'aridité. — *17 pages, 1 carte. (1944). Prix: 8 francs.*

Tobback, L. — *L'inspection des viandes au Congo belge.* — 89 pages, 9 fig. (1945). Prix: 15 francs.

Tondeur, G. — *Les conifères tropicaux, subtropicaux et méditerranéens. Leur introduction au Congo belge.* — 60 pages, 12 fig. (1935). Prix: 8 francs.

Où en est la question forestière au Congo. — 61 pages, 11 fig. (1938). Prix: 10 francs

Monographie forestière du Chlorophora excelsa BENTH et HOOK. — 38 pages, 10 fig., 1 planche en couleurs. (1939). Prix: 6 francs.

Van den Abeele, M. — *Note sur la culture de l'hévéa aux Indes néerlandaises, en Malaisie et à Ceylan.* — 48 pages, 19 fig. (1938). Prix: 8 francs.

La culture du Théier. — 52 pages, 12 fig. (1942). Prix: 20 francs.

Vandenplas, A. — *La Pluie au Congo belge.* — 132 pages, 19 fig., 14 cartes hors texte. (1943). Prix: 20 francs.

Vandenput, R. — *Notes sur les principales cultures du Congo belge.* — 156 pages. 128 fig., 20 planches et 1 carte. (1939). Prix: 30 francs.

Nota's over de voornaamste cultures in Belgisch-Congo. — 156 blz., 128 bd., 20 pl. en 1 kaart (1939). Prijs: 30 frank.

Vanderyst, H. (R. P.). — *Les Tabanidés hémophages au Congo belge.* — 26 pages, 4 fig. (1929). Prix: fr. 7.50.

Van Saceghem. — *Les maladies de la volaille au Congo et leur traitement.* — 48 pages, 6 fig. (1931). Prix: 6 francs.

Wilbaux, R. — *Les besoins du palmier à huile en matières nutritives.* — 15 pages (1937). Prix: 5 francs.

* * *

Quelques plantes oléagineuses du Congo belge. — 154 pages, 15 fig. (1929). Prix: 10 francs.

Table générale des matières des années 1910 à 1945 du « Bulletin Agricole du Congo Belge » (à l'impression).

L'Agriculture du Congo belge en 1935. — 44 pages, 29 fig. (1936). Prix: 6 francs.

Les Hauts Plateaux du Marungu, région de colonisation européenne. — 36 pages, 28 fig. (1937). Prix: 6 francs.

Catalogue des plantes cultivées au Jardin colonial de Laeken. — 47 pages. (1937). Prix: 5 francs.

Le Coton au Congo belge. Culture du cotonnier et Industrie de la graine et de ses sous-produits. — 107 pages, 16 fig. (1941). Prix: 25 francs.

Le Pyrèthre. Conseils aux planteurs. — 16 pages. (1945). Prix: 4 francs.

TRACTS PUBLIES PAR LA DIRECTION GENERALE DE L'AGRICULTURE DU MINISTERE DES COLONIES

7, Place Royale — Bruxelles

N° 1. — **Le Pyrèthre.** (1 franc) (épuisé).
N° 2. — **Le Ricin.** (1 fr.).
N° 3. — **L'Arachide,** par R. Vandenput. (1 fr.).
N° 4. — **Le Géranium rosat,** par A. Hacquart. (1 fr.).
N° 5. — **La culture des arbres fruitiers au Kenya.** (1 fr.).
N° 6. — **Les Graminées à parfum,** par A. Hacquart. (1 fr.).
N° 7. — **Les essences de Citrus,** par A. Hacquart. (1 fr.).
N° 8. — **Le Tabac,** par R. Vandenput. (1 fr.) (épuisé)
N° 9. — **Le Fumier artificiel.** (1 fr.).
N° 10. — **Le Gingembre,** par le Baron F. Fallon.
N° 11. — **Autopsies,** par L. Tobback. (5 fr.).
N° 12. — **Les Tiques et les moyens de les combattre,** par L. Tobback. (1 fr.).
N° 13. — **Les Moustiques,** par E. Hegh. (1 fr.) (en réimpression).
N° 14. — **Les Blattes, Cafards ou Cancrelats,** par E. Hegh. (1 fr.).
N° 15. — **L'Erosion du sol,** par G. Tondeur. (3 fr.).
N° 16. — **Récolte, préparation et emballage de la cire d'abeilles en vue de l'exportation,** par E. Michel. (2 fr.).
N° 17. — **Le Kapok,** par R. Vandenput. (1 fr.).
N° 18. — **Note sur la culture du palmier à huile,** par L. Dubois. (1 fr.).
N° 19. — **Note sur la culture de l'Hévéa,** par L. Dubois et E. Collart (1 fr.).
N° 20. — **Les Jus de fruit** (1 fr.).
N° 21. — **Le Soja,** par le Baron F. Fallon. (5 fr.).
N° 22. — **Le Jardin légumier des agglomérations urbaines au Congo,** par L. Pynaert.
N° 23. — **Le Verger du colon,** par L. Pynaert.
N° 24. — **L'Urena Lobata,** par G. De Groot (à l'impression).

Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (Inéac).

S'adresser à l'Institut (Inéac), 12, rue aux Laines, Bruxelles.
Compte chèques postaux n° 8737.

SERIE SCIENTIFIQUE

N° 1. *Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental,* par J. LEBRUN. — 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 francs (1935). (Epuisé.)

N° 2. *Un parasite naturel du* Stephanoderes. *Le* Beauveria bassiana *(Bals.) Vuillemin.* par R.-L. STEYAERT. — 46 pp., 16 fig., 5 francs (1935).

N° 3. *Etat sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville,* par J. GHESQUIERE. — 40 pp., 4 francs. (1935).

N° 4. *Quelques plantes congolaises à fruits comestibles,* par le Dr P. STANER. — 56 pp., 9 figs, 9 francs (1935).

N° 5. *Introduction à la biologie florale du palmier à huile,* par A. BEIRNAERT. — 42 pp., 28 fig., 12 francs (1935).

N° 6. *La brûlure des caféiers,* par F. JURION. — 28 pp., 30 fig., 8 francs (1936).

N° 7. *Etude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du* Rhizoctonia solani *Kuhn sur le cotonnier,* par R.-L. STEYAERT. — 27 pp., 3 fig., 6 francs (1936).

N° 8. *Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier,* par J.-V. LEROY. — 30 pp., 9 fig., 10 francs (1936).

N° 9. *Le port et la pathologie du cotonnier. Influence des facteurs météorologiques,* par R.-L. STEYAERT. — 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 15 francs (1936).

N° 10. *Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier,* par J.-V. LEROY. — 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 francs (1936).

N° 11. *La sélection du caféier Arabica à la Station de Mulungu (premières communications),* par E. STOFFELS. — 41 pp., 22 fig., 12 francs (1936).

N° 12. *Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais,* par J.-E. OPSOMER. — 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 15 francs (1937).

N° 13. *Présence du* Scleroscopa Maydis *(Rac.) Palm* (S. javanica *Palm) au Congo belge,* par R.-L. STEYAERT. — 16 pp., 1 pl , 5 francs (1937).

N° 14. *Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats,* par J.-E. OPSOMER. — 79 pp., 16 fig., 20 francs (1937).

N° 15. *Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. — II. — Etudes de biologie florale. Essais d'hybridation,* par J.-E. OPSOMER. — 39 pp., 7 fig., 10 francs (1938).

N° 16. *La sélection du cotonnier pour la résistance aux Stigmatomycoses,* par R.-L STEYAERT. — 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 9 francs (1939).

N° 17. *Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge,* par G. GILBERT. — 28 pp., 7 fig., 10 francs (1939).

N° 18. *Notes sur deux conditions pathologiques de l'*Elaeis guineensis par R.-L STEYAERT. — 13 pp., 5 fig., 4 francs (1939).

N° 19. *Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier,* par F. HENDRICKX. — 11 pp., 1 fig., 3 francs (1939).

N° 20. *Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu,* par P. HENRARD. — 23 pp., 6 francs (1939).

N° 21. *La « rosette » de l'arachide. Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie,* par D. SOYER. — 23 pp., 7 fig., 11 francs (1939).

N° 22. *Observations sur les variations de la concentration du Latex* in situ *par la Microméthode de la Goutte de Latex,* par M. FERRAND. — 33 pp., 1 fig. et diagrammes, 12 francs (1941).

N° 23. *Contribution à la biologie florale du maïs. Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale,* par W. WOUTERS. — 51 pp., 11 fig., 14 francs (1941).

N° 24. *Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz,* par J.-E. OPSOMER. — 30 pp., 1 fig., 12 francs (1942).

N° 24*bis* *Etude sur la biologie de Dysdercus superstitiosus*, F. (Hemiptera), par J. VRYDAGH. — 19 pp., 10 tabl., 15 francs (1941). (Imprimé en Afrique.)

N° 25. *Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge*, par L. DE LEENHEER. — 45 pp., 4 fig. 15 francs (1944).

N° 25*bis* *La sélection du caféier arabica à la Station de Mulungu* (Deuxième communication), par E. STOFFELS. — 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 francs (1942). (Imprimé en Afrique.)

N° 26. *Les Antestia spp. au Kivu*, par F.-L. HENDRICKX, P.-C. LEFEVRE et J.-V. LEROY. — 59 pp., 9 fig., 5 graph., 50 francs (1942). (Imprimé en Afrique.)

N° 27. *Contribution à l'étude génétique et biométrique de variétés d'Elaeis guineensis Jacquin*. (Communication n° 4 sur le palmier à huile), par A. BEIRNAERT et R. VANDERWEYEN. — 100 pp., 9 fig., 34 tabl., 60 francs (1941). (Imprimé en Afrique.)

N° 28. *Etude de l'acariose du cotonnier, causée par Memitarsonemus Latus (Banks) au Congo belge*, par J. VRYDAGH. — 25 pp., 6 fig., 20 francs (1942). (Imprimé en (Afrique.)

N° 29. *Miride du cotonnier. Creontiades pallidus Ramb., Capsidae (Miridae)*, par D. SOYER. — 15 pp., 8 fig., 25 francs (1942). (Imprimé en Afrique.)

N° 30. *Introduction à l'étude de Helopeltis orophila Ghesq.*, par P.-C. LEFEVRE. — 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 francs (1942). (Imprimé en Afrique.)

N° 31. *Etude comparée sur la biologie de Dysdercus nigrofasciatus Stal et Dysdercus melanoderes Karsch*, par J. VRYDAGH. — 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleurs, 40 francs (1942). (Imprimé en Afrique.)

SERIE TECHNIQUE

N° 1. *Notes sur la préparation du café*, par A. RINGOET. — 52 pp., 13 fig., 5 francs (1935) (épuisé).

N° 2. *Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton*, par L. SOYER. — 27 pp., 12 fig., 3 francs (1935).

N° 3. *Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier*, par L. SOYER. — 19 pp., 4 fig., 2 francs (1935).

N° 4. *Germination des graines du palmier Elaeis*, par A. BEIRNAERT. — 39 pp., 7 fig., 8 francs (1936). (Epuisé).

N° 5. *Travaux de sélection du coton*, par M. WAELKENS. — 107 pp., 23 fig., 15 francs (1936).

N° 6. *La multiplication de l'*Hevea brasiliensis au Congo belge, par M. FERRAND. — 34 pp., 11 fig., 12 francs (1936). (Epuisé).

N° 7. *La production de la banane au Cameroun*, par J.-L. REYPENS. — 22 pp., 20 fig., 8 francs (1936).

N° 8. *Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. Influence de la date des semis sur le rendement. Essais comparatifs*, par R. PITTERY. — 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 25 francs (1936).

N° 9. *La purification du* Triumph Big Boll *dans l'Uele*, par M. WAELKENS. — 44 pp., 22 fig., 15 francs (1936).

N° 10. *La campagne cotonnière 1935-1936*, par M. WAELKENS. — 46 pp., 9 fig., 12 francs (1936).

N° 11. *Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme*, par R. WILBAUX. — 16 pp., 6 fig., 5 francs (1937).

N° 12. *La taille du caféier* Arabica *au Kivu*, par E. STOFFELS. — 34 pp., 22 fig., 8 photos et 9 pl., 15 francs (1937). (Epuisé.)

N° 13. *Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide*, par R. WILBAUX. — 50 pp., 3 fig., 12 francs (1937).

N° 14. *Une méthode d'appréciation du coton-graines*, par L. SOYER. — 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 francs (1937).

N° 15. *Recherches préliminaires sur la préparation du cacao*, par R. WILBAUX. — 71 pp., 9 fig., 20 francs (1937).

N° 16. *Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. Etude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika*, par D. SOYER. — 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 20 francs (1937).

N° 17. *La culture du quinquina. Possibilités au Congo belge*, par A. RINGOET. — 40 pp., 9 fig., 10 francs (1938).

N° 18. *Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge*, par J. GILLAIN. — 33 pp., 16 fig., 10 francs (1938).

N° 19. *Rapport sur les essais comparatifs de décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937*, par J.-E. OPSOMER et J. CARNEWAL. — 39 pp., 6 fig., 12 tabl., hors texte, 8 francs (1938).

N° 20. *Recherches sur le cotonnier dans les régions de Savane de l'Uele*, par M. LECOMTE. 38 pp., 4 fig., 8 photos, 12 francs (1938).

N° 21. *Recherches sur la préparation du café par voie humide*, par R. WILBAUX. — 45 pp., 11 fig., 15 francs (1938).

N° 22. *Quelques données économiques sur le coton au Congo belge*, par L. BANNEUX. — 46 pp., 14 francs (1938).

N° 23. *« East Coast Fever. » Traitement et immunisation des bovidés*, par J. GILLAIN. — 32 pp., 14 graphiques, 12 francs (1939).

N° 24. *Le Quinquina*, par E.-H.-J. STOFFELS. — 51 pp , 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 francs (1939).

N° 25a. *Directives pour l'établissement d'une plantation d'Hevea greffés au Congo belge*, par M. FERRAND. — 48 pp., 4 pl., 13 fig., 15 francs (1941).

N° 25b. *Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte Hevea aanplanting in Belgisch-Congo*, door M. FERRAND. — 51 blz., 4 pl., 13 fig., 15 frank (1941).

N° 26. *La technique culturale sous l'Equateur*, par A. BEIRNAERT, XI. — 86 pp., 1 portrait héliog., 4 fig., 22 francs (1941).

N° 27. *L'étude du sol et sa nécessité au Congo Belge*, par J. LIVENS. — 53 pp., 1 fig., 16 fr. (1943).

N° 27*bis* *Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements.* (Communication n° 1 sur le palmier à huile), par A. BEIRNAERT et R. VANDERWEYEN. — 26 pp., 8 tabl., 10 francs (1940). (Imprimé en Afrique.)

N° 28. *Note sur la culture du cacaoyer et son avenir au Congo Belge, par* A. RINGOET. — 82 pp., 6 fig., 36 francs (1944).

N° 28*bis* *Les graines livrées par la Station de Yangambi.* (Communication n° 2 sur le palmier à huile), par A. BEIRNAERT et R. VANDERWEYEN. — 41 pp., 15 francs (1941). (Imprimé en Afrique.)

N° 29. *Le choix de la variété de coton dans les districts de l'Uélé et de l'Ubangui*, par WAELKENS et M. LECOMTE. — 31 pp., 7 tabl., 25 francs (1941). (Imprimé en Afrique.)

N° 30. *Influence de l'origine variétale sur les rendements.* (Communication n° 3 sur le palmier à huile), par A. BEIRNAERT et R. VANDERWEYEN. — 26 pp., 8 tabl., 20 francs (1941). (Imprimé en Afrique.)

N° 31. *La taille du caféier robusta*, par J.-H. POSKIN. — 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 francs (1942). (Imprimé en Afrique.)

N° 32. *La greffe de l'Hevea en pépinière et au champ*, par M.-J.-A. BROUWERS. — 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 francs (1943). (Imprimé en Afrique.)

N° 33. *Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge*, par R. DE POERCK. — 78 pp., 60 francs (1945). (Imprimé en Afrique.)

HORS SERIE

Renseignements économiques sur les plantations du secteur central de Yangambi. — 24 pp., 3 francs (1935).

Rapport annuel pour l'exercice 1936. — 143 pp., 48 fig., 20 francs (1937).

Rapport annuel pour l'exercice 1937. — 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 20 francs (1938).

Rapport annuel pour l'exercice 1938 (1re partie). — 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 35 francs (1939).

Rapport annuel pour l'exercice 1938 (2me partie). — 216 pp., 25 francs (1939).

Rapport annuel pour l'exercice 1939. — 301 pp., 2 fig., 1 carte hors texte, 35 francs (1941)

Rapport annuel pour les exercices 1940 et 1941. — 152 pp., 50 francs (1943). (Imprimé en Afrique.)

Rapport annuel pour les exercices 1942 et 1943. — 154 pp., 50 francs (1944). (Imprimé en Afrique.)

Le régime pluvial au Congo belge, par P. GOEDERT. — 45 pp., 4 tabl., 15 pl. et 2 graph. hors texte, 30 francs (1938).

La Sériciculture au Congo belge, par R.-M. BELOT. — 148 pp., 65 fig., 15 francs (1938).

Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge, par J. BAEYENS, tome Ier. *Le Bas-Congo.* — 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 francs (1938). (Epuisé.)

Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo, par J. LEBRUN. — 183 pp., 19 pl., 80 francs (1941).

Communications de l'I.N.E.A.C., Recueil n° 1. — 66 pp., 60 francs (1943). (Imprimé en Afrique.)

COLLECTION IN-4°

LOUIS, J., et FOUARGE, J., *Essences forestières et bois du Congo,*

Fasc. 1. *Introduction* (en préparation).

» 2. *Afrormosia elata*, 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 francs (1943).

» 3. *Guarea Thompsoni*, 38 pp., 4 pl. 8 fig., 85 francs (1944).

» 4. *Entandrophragma palustre* (en préparation).

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public, moyennant un abonnement annuel de 300 francs (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable,

et comprend environ 3,000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fonds, intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire en quelques lignes.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

Publications de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge

21, RUE MONTOYER, BRUXELLES

Compte Chèques postaux: 1000.09

PUBLICATIONS HORS SERIE.

Les Parcs Nationaux et la Protection de la Nature (Bruxelles, 1937).

Discours prononcé par le Roi Albert à l'installation de la Commission du Parc National Albert.

Discours prononcé par le Duc de Brabant à l'*African Society*, à Londres, à l'occasion de la Conférence Internationale pour la Protection de la Faune et de la Flore africaines.

La Protection de la nature. Sa nécessité et ses avantages, par V. VAN STRAELEN ... ... fr. 67.—

EXPLORATION DU PARC NATIONAL ALBERT

I. — Mission G. F. de Witte (1933-1935).

Fasc. 1.	— G. F. DE WITTE (Bruxelles *Introduction* (1937) ... ... fr.	240.—
Fasc. 2.	— C. ATTEMS (Vienne) *Myriapodes* (1937) ... ... fr.	48.—
Fasc. 3.	— W. MICHAELSEN (Hamburg) *Oligochäten* (1937) ... ... fr.	42.—
Fasc. 4.	— J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN (Utrecht) *Parasitic Nematoda* (1937) ... ... fr.	32.—
Fasc. 5.	L. BURGEON (Tervueren) *Carabidae* (1937)... ... ... fr. M. BANNINGER (Giesen) *Carabidae (Scaritini)* (1937) fr.	32.—
Fasc. 6.	— L. BURGEON (Tervueren) *Lucanidae* (1937) ... ... fr.	56.—
Fasc. 7.	— L. BURGEON (Tervueren) *Scarabaeidae* (1937) ... ... fr.	122.—
Fasc. 8.	— R. KLEINE (Stettin) *Brentidae und Lycidae* (1937) ... fr.	38.—
Fasc. 9.	— H. SCHOUTEDEN (Tervueren) *Oiseaux* (1938) ... ... fr.	300.—
Fasc. 10.	— S. FRECHKOP (Bruxelles) *Mammifères* (1938) ... ... fr.	300.—
Fasc. 11.	— J. BEQUAERT (Cambridge) *Vespides solitaires et sociaux* (1938) ... ... fr.	20.—
Fasc. 12.	— A. JANSSENS (Bruxelles) *Onitini (Coleoptera Lamellicornia* Fam. *Scarabaeidae)* (1938) ... ... fr.	50.—
Fasc. 13.	— L. GSCHWENDTNER (Linz) *Dytiscidae* (1938) ... ... fr.	54.—
Fasc. 14.	— E. MEYRICK (Marlborough) *Pterophoridae, Tortricina and Tineina* (1938) ... ... fr.	90.—
Fasc. 15.	— C. MOREIRA (Rio de Janeiro) *Paussalidae* (1938) ... ... fr.	60.—
Fasc. 16.	— R. J. H. TEUNISSEN (Utrecht) *Tardigraden* (1938) ... ... fr.	38.—
Fasc. 17.	— W. D. HINCKX (Leeds) *Dermaptera* (1938) ... ... fr.	26.—
Fasc. 18.	— R. HANITSCH (Oxford) *Blattids* (1938) ... ... fr.	50.—
Fasc. 19.	— J. OCHS (Frankfurt a. Main) *Gyrinidae* (1938) ... ... fr.	32.—
Fasc. 20.	— H. DEBAUCHE (Louvain) *Geometridae (Lep. Het)* (1938) fr.	150.—
Fasc. 21.	— A. JANSSENS (Bruxelles) *Scarabaeini (Coleoptera Lamellicornia.* Fam. *Scarabaeidae)* (1938) ... ... fr.	140.—
Fasc 22.	— J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. et R. J. H. TEUNISSEN (Utrecht) *Nématodes libres terrestres* (1938) ... ... fr.	550.—
Fasc. 23.	— L. BURGEON (Tervueren) *Curculionidae* (S. Fam. *Apioninae*) (1938) ... ... fr.	32.—
Fasc. 24.	— M. POLL (Tervueren) Poissons (1939) ... ... fr.	216.—
Fasc. 25.	— A. JANSSENS (Bruxelles) *Oniticellini (Coleoptera Lamellicornia. Fam. Scarabaeidae)* (1939) ... ... fr.	32 —
Fasc. 26.	— L. BURGEON (Tervueren) *Histeridae* (1939) ... ... fr.	40.—
Fasc. 27.	— *Arthropoda : Hexapoda :* 1. *Orthoptera : Mantidae,* par M. BEIER (Wien); 2. *Gryllidae,* par L. CHOPARD (Paris); 3. *Coleoptera : Cicindelidae,* par W. HORN (Berlin); 4. *Rutelinae,* par F. OHAUS (Mainz); 5. *Heteroceridae,* par R. MAMITZA (Wien); 6. *Prioninae,* par A. LAMEERE	

(Bruxelles); *Arachnoidea:* 1. *Opiliones,* par C. Fr. Roewer (Bremen) (1939) ... ... fr. 50.—
Fasc. 28. — A. Hustache (Lagny) *Curculionidae* (1939) ... ... fr. 80.—
Fasc. 29. — A. Janssens (Bruxelles) *Coprini (Coleoptera Lamellicornia. Fam. Scarabaeidae)* (1940) ... ... fr. 210.—
Fasc. 30. — L. Berger (Bruxelles) *Lepidoptera-Rhopalocera* (1940) fr. 190.—
Fasc. 31. — G. Laboissière (Paris) *Galerucinae* (1940) ... ... fr. 140.—
Fasc. 32. — V. Lallemand (Bruxelles) *Homoptera* (1941) ... ... fr. 128.—
Fasc. 33. — G. F. de Witte (Bruxelles) *Batraciens et Reptiles* (1941) fr. 1200.—
Fasc. 34. — L. Mader (Wien) *Coccinellidae* (I Teil) (1942) ... ... fr. 352.—
Fasc. 35. — R. Paulian (Paris) *Aphodiinae* (1942) ... ... fr. 380.—
Fasc. 36. — A. Villiers (Paris) *Languriinae* et *Cladoxeninae* (1942) fr. 60.—
Fasc. 37. — L. Burgeon (Tervueren) *Eumolpinae* (1942) ... ... fr. 60.—
Fasc. 38. — A. Janssens (Bruxelles) *Dynastinae* (1942) ... ... fr. 160.—
Fasc. 39. — V. Laboissière (Paris) *Halticinae (Coleoptera Phytophaga. Fam. Chrysomelidae)* (1942) ... ... fr. 360.—
Fasc. 40. — F. Borchmann (Hamburg) *Lagriidae und Alleculidae* (1942) ... ... fr. 120.—
Fasc. 41. — H. Debauche (Louvain) *Lepidoptera Heterocera* (1942) fr. 140.—
Fasc. 42. — E. Uhmann (Stollberg) *Hispinae* (1942) ... ... fr. 80.—
Fasc. 43. — *Arthropoda: Arachnoidea:* 1. *Pentastomida,* par R. Heymons (Berlin); *Hexapoda:* 2. *Orthoptera: Phasmidae,* par K. Guenther (Dresden); 3. *Hemiptera: Membracidae,* by W. D. Funkhouser (Lexington, U. S. A.); 4. *Coleoptera: Silphidae,* par A. Janssens (Bruxelles); 5. *Lymexylonidae,* par L. Burgeon (Tervueren); *Bostrychidae,* par P. Lesne (Paris); 7. *Scarabaeidae: Geotrupinae,* par A. Janssens (Bruxelles); 8. *Chrysomelidae: Cassidinae,* von A. Spaeth (Wien); 9. *Ipidae,* von H. Eggers (Bad Nauheim); 10. *Platypodidae,* par P. E. Schedl (Hann, München); 11. *Hymenoptera: Sphegidae,* by G. Arnold (Bulawayo (1943) ... ... fr. 210.—
Fasc. 44. — G. Marlier (Bruxelles) *Trichoptera* (1943) ... ... fr. 70.—
Fasc. 45. — H. Schouteden (Tervueren) *Hemiptera Heteroptera (Reduviidae, Emesidae, Hemicocephalidae)* (1944) ... ... fr. 210.—
Fasc. 46. — R. Paulian (Paris) *Hybosorinae-Troginae* (1945) ... fr. 35.—
Fasc. 47. — H. De Saeger (Bruxelles) *Microgasterinae (Hymenoptera Apocrida* Fam. *Braconidae)* ... ... fr. 880.—
Fasc. 48. — G. Schmitz (Bruxelles) *Chalcididae (Hymenoptera Apocrita)* ... ... (sous presse).
Fasc. 49. — H. Debauche (Louvain) *Mymaridae (Hymenoptera Apocrita)* ... ... (sous presse).
Fasc. 50. — H. De Saeger (Bruxelles) *Euphorinae (Hymenoptera Apocrita* (Fam. *Braconidae*) ... ... (sous presse).
Fasc. 51. — A. Collart (Bruxelles) *Suilliinae (Diptera Brachycera. Fam. Helomyzidae)* ... ... (sous presse).
Fasc. 52. — P. Vanschuytbroeck (Bruxelles) *Sphaeroceninae (Diptera Acalyptratae.* Fam. *Sphaeroceridae)* ... ... (sous presse).

II. — Mission H. Damas (1935-1936).

Fasc. 1. — H. Damas (Liége) *Recherches hydrobiologiques dans les Lacs Kivu, Edouard et Ndalaga* (1937) ... ... fr. 270.—
Fasc. 2. — W. Arndt (Berlin) *Spongilliden* (1938) ... ... fr. 40.—
Fasc. 3. — P. A. Chappuis (Cluj) *Copépodes Harpacticoïdes* (1938) fr. 40.—
Fasc. 4. — E. Leloup (Bruxelles) *Moerisia Alberti* nov. sp. *(Hydropolype dulcicole)* (1938) ... ... fr. 18.—
Fasc. 5. — P. de Beauchamp (Strasbourg) *Rotifères* (1939) ... ... fr. 24.—
Fasc. 6. — M. Poll (Tervueren), avec la collaboration de H. Damas (Liége), *Poissons* (1939) ... ... fr. 260.—
Fasc. 7. — V. Brehm (Eger) *Cladocera* (1939) ... ... fr. 24.—
Fasc. 8. — W. Conrad (Bruxelles), P. Fremy (St. Lô), F. Hustedt (Ploen) et A. Pacher (Prague) *Algues* ... ... (sous presse).
Fasc. 9. — J. H. Schuurmans Stekhoven (Utrecht) *Nematodes libres d'eau douce* (1944) ... ... fr. 90.—
Fasc. 10. — J. H. Schuurmans Stekhoven (Utrecht) *Nematodes parasites* (1944) ... ... fr. 74.—
Fasc. 11. — G. Marlier (Bruxelles) *Trichoptera* (1943) ... ... fr. 107.—
Fasc. 12. — W. Klie (Bad Pyrmont) *Ostracoda* (1944) ... ... fr. 180.—
Fasc. 13. — G. Marlier (Bruxelles) *Collembola* (1944) ... ... fr. 50.—
Fasc. 14. — J. Cooreman (Bruxelles) *Acari* ... ... (sous presse).

III. — **Mission P. Schumacher (1933-1936).**

Fasc. 1. — P. SCHUMACKER (Antwerpen) *Die Kivu-Pygmäen und ihre soziale Umwelt im Albert National Park* (1944) ... fr. **560.—**
Fasc. 2 — P. SCHUMACHER (Antwerpen) *Anthropometrische Aufnahmen bei den Kivu-Pygmäen* (1939) ... ... fr. **208.—**

IV. — **Mission J. Lebrun (1937-1938)**

Fasc. 1. — J. LEBRUN (Bruxelles) *La végétation de la plaine alluviale au sud du Lac Edouard* ... ... (sous presse).
Fasc. 2 à 5. — ... ... (en préparation).
Fasc. 6. — F. DEMARET et V. LEROY. *Mousses* (1944) ... ... fr. **110.—**
Fasc. 7. — ... ... (en préparation).
Fasc. 8. — P. VAN OYE (Gand) *Desmidiées* (1943) ... ... fr. **170.—**
Fasc. 9. — P. VAN OYE (Gand) *Rhizopodes* ... ... (sous presse).

V. — **Mission S. Frechkop (1937-1938)**

Fasc. 1. — S. FRECHKOP (Bruxelles) *Mammifères* (1943) ... ... fr. **1000.—**
Fasc. 2. — R. VERHEYSEN (Bruxelles) *Oiseaux* ... ... (sous presse)

FLORE DES SPERMATOPHYTES DU PARC NATIONAL ALBERT

Volume 1. — W. ROBYNS (Bruxelles) *Gymnospermes et Choripétales* (en préparation).
Volume 2. — W. ROBYNS (Bruxelles) *Sympétales* ... ... (sous presse).
Volume 3. — W ROBYNS (Bruxelles) *Monocotylées* ... ... (en préparation).

Lichens du Parc National Albert

Fasc. 1. — P. DUVIGNEAUD (Bruxelles) *Stereocaulaceae* ... ... (sous presse).
Fasc. 2. — P. DUVIGNEAUD (Bruxelles) *Cladoniaceae* ... ... (sous presse).
Fasc. 3. — P. DUVIGNEAUD (Bruxelles) *Umbilicariaceae* ... ... (sous presse).

EXPLORATION DU PARC NATIONAL ALBERT ET DU PARC NATIONAL DE LA KAGERA

I. — **Mission L. van den Berghe (1936)**

Fasc. 1. — L. VAN DEN BERGHE (Anvers) *Enquête parasitologique.* I. *Parasites du sang des Vertébrés* (1942) ... ... fr. **142.—**
Fasc. 2. — L. VAN DEN BERGHE (Anvers) *Enquête parasitologique.* II. *Helminthes parasites 1943* ... ... fr. **300.—**

EXPLORATION DU PARC NATIONAL DE LA KAGERA

I. — **Mission J. Lebrun (1937-1938)**

Fasc. 1 à ... — ... ... (en préparation).

II. — **Mission S. Frechkop (1938)**

Fasc. 1. — S. FRECHKOP (Bruxelles) *Mammifères* (1944) ... ... fr. **240.—**
Fasc. 2. — R. VERHEYSEN (Bruxelles) *Oiseaux* ... ... (sous presse).

ASPECTS DE VÉGÉTATION DES PARCS NATIONAUX DU CONGO BELGE

Série I. — **Parc National Albert.**

Volume 1. — Fasc. 1-2. — W. ROBYNS (Bruxelles) *Aperçu général de la végétation* (d'après la documentation photographique de la mission G. F. DE WITTE) (1937) ... ... fr. **130.—**
Fasc. 3-4-5. — J. LEBRUN (Bruxelles) *La végétation du Nyiragongo* (1943) ... ... **540.—**

Publications séparées :

Mammifères et Oiseaux protégés au Congo Belge, par S. FRECHKOP, avec Introduction de V. VAN STRAELEN (1936) ... ... fr. **30.—**
Contribution à l'étude de la morphologie du volcan Nyamuragira, par R. HOIER (1939) ... ... fr. **158.—**
Animaux protégés au Congo Belge et dans le Territoire sous mandat du Ruanda-Urundi, ainsi que les espèces dont la protection est assurée en Afrique (y compris Madagascar) par la Convention Internationale de Londres du 8 novembre 1933 pour la Protection de la Faune et de la Flore Africaines, avec la Législation concernant la

Chasse, la Pêche, la Protection de la Nature et les Parcs Nationaux au Congo Belge et dans le Territoire sous mandat du Ruanda-Urundi, par S. FRECHKOP, en collaboration avec G.-F. DE WITTE, J.-P. HARROY et E. HUBERT, avec Introduction de V. VAN STRAELEN (1941) ... ...

PUBLICATIONS DE L'OFFICE COLONIAL

MINISTERE DES COLONIES
15, rue des Augustins,
BRUXELLES.

Bulletin de l'Office Colonial (momentanément suspendus).
Renseignements généraux sur le développement économique du Congo belge (1939).
Renseignements commerciaux relatifs aux principaux produits du Congo belge (1939).
Le Coton (1942).
Les plantes textiles (1942).
Le Palmier à huile (1942).
Les Matières grasses autres que celles d'Elaeis (1942).
Le Caoutchouc (1942).
Le Cacao (1942).
Le Café (1942).
Le Copal (1942).
L'Or (1942).
Le Cuivre (1942).
L'Etain (1942).
Le Diamant (1942).
Statistique du Commerce extérieur du Congo belge pendant l'année 1939 (1941).
Liste des Sociétés commerciales, industrielles, agricoles et minières opérant au Congo belge (1940).
Artes Africanae. Sept fascicules à fr. 7.50.

FILMS A VUES FIXES POUR CONFERENCES ET ENSEIGNEMENT

Ces films comprennent de trente à soixante-dix vues, suivant le sujet, et sont vendus au prix de 45 francs. Chaque film est accompagné de brochures explicatives en français et en flamand.

Films parus:

301. *La flore du Parc National Albert.*
302. *La faune du Parc National Albert.*
303. *Le Café.*
304. *Le Coton.*
305. *Les aspects de la végétation au Congo.*
306. *L'élevage au Congo.*
307. *Le Sisal.*

Films en préparation:

La météorologie congolaise.
Erosion et protection du sol.
Le Palmier à huile.

REDACTION ET ADMINISTRATION

Rédaction : M. Staner P., Directeur au Ministère des Colonies.

***

Toutes les communications relatives à la rédaction et l'administration du « Bulletin Agricole du Congo Belge » doivent être adressées à **M. le Directeur P. Staner, « Bulletin Agricole du Congo Belge », 7, Place Royale, Bruxelles (Belgique).**

Le **BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE** paraît trimestriellement.

ABONNEMENTS

Les demandes d'abonnements doivent être adressées à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, à Bruxelles.

Pour 1945 :

Provisoirement, les abonnements annuels sont suspendus; la vente se fera au fascicule au prix de 40 francs pour la Belgique et le Congo Belge et de 50 francs pour l'étranger.

A partir de 1946 :

Prix : **Pour la Belgique :** 150 francs, pouvant être versés au compte des chèques postaux n° 9123 du Ministère des Colonies **à Bruxelles, en indiquant sur le talon le** motif du versement.

Pour le Congo belge : 150 francs, pouvant être payés par virement postal international ou mandat-poste international libellé au profit du Ministère des Colonies, à Bruxelles (Direction Générale de l'Agriculture).

Toutefois le prix de l'abonnement pour les colons agricoles installés au Congo Belge est fixé à 25 fr.

Pour l'étranger : 180 francs belges pouvant être payés par virement postal international ou mandat-poste international libellé au profit du Ministère des Colonies, à Bruxelles (Direction Générale de l'Agriculture).

Cet abonnement sera valable pour **quatre fascicules du Bulletin Agricole du Congo Belge.**

Des numéros séparés peuvent être obtenus, en s'adressant à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies.

Les numéros des années :

	Prix par fascicule Belgique	Etranger
1910 à 1940 (inclus)	10.00	12.50
1941 n° 1	10.00	12.50
— n^{os} 2, 3, 4	12.50	15.00
1942 n^{os} 1, 2-3, 4	25.00	30.00
1943 n^{os} 1-2, 3-4	25.00	30.00
1944 n^{os} 1-4	40.00	50.00
1945 n^{os} 1-4	40.00	50.00

SERVICE DES ECHANGES

Le « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut être envoyé à titre d'échange.

REDACTIE EN ADMINISTRATIE

Redactie : P. Staner, Directeur bij het Ministerie van Koloniën.

***

Alle mededeelingen in verband met de redactie en de administratie van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » richten aan **den h. Directeur P. Staner, « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo », Koningsplein, 7, Brussel (België).**

Het « **LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT VOOR BELGISCH-CONGO** », verschijnt om de drie maanden.

ABONNEMENTEN

Abonnementsaanvragen te richten aan de Algemeene Directie voor Landbouw bij het Ministerie van Koloniën, Brussel.

Voor 1945 :

De jaarabonnementen zijn tijdelijk geschorst : de verkoop geschiedt per los nummer : 40 fr. voor België en Belgisch-Congo, 50 fr. voor het buitenland.

Met ingang van 1946 :

Prijs : **Voor België :** 150 frank, te storten op postcheckrekening nr 9123 van het Ministerie van Koloniën te Brussel, met aangifte op het strookje van de reden der storting.

Voor Belgisch-Congo : 150 fr. te storten door internationale postoverschrijving of internationalen postwissel aan het Ministerie van Koloniën (Algemeene Directie voor Landbouw), Brussel.

De prijs van het abonnement voor de in Belgisch-Congo gevestigde landbouwkolonisten is echter op 25 frank vastgesteld.

Voor het Buitenland : 180 Belgische frank te storten door internationale postoverschrijving of internationale postwissel bij het Ministerie van Koloniën (Algemeene Directie voor Landbouw), Brussel.

Dit abonnement zal recht geven op 4 afleveringen van het Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo.

Op aanvraag zendt de Algemeene Directie voor Landbouw bij het Ministerie van Koloniën losse nummers.

De nummers van de jaargangen :

	Prijs per nummer België	Buitenland
1910 tot en met 1940	10.00	12.50
1941 nr 1	10.00	12.50
— nrs 2, 3, 4	12.50	15.00
1942 nrs 1, 2-3, 4	25.00	30.00
1943 nrs 1-2, 3-4	25.00	30.00
1944 nrs 1-4	40.00	50.00
1945 nrs 1-4	40.00	50.00

RUILDIENST

Het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » kan in ruil worden toegezonden.

« I M I F I », Soc. An.
R. du Houblon, 47, Brux.
— Reg. du Comm. 3371 —